81 6/28.

С. С. С. Р.
№ 166 НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ В.С.Н.Х. № 166

Труды Института по Изучению Севера
Выпуск 34

19 МАР 1929
234.

# ЭКСПЕДИЦИЯ В ЧЕШСКУЮ ГУБУ 1925 г.
## ПОД НАЧАЛЬСТВОМ Е. К. СУВОРОВА

I.

Библиотека Государственного Русского Географического Общества
отд. 8 шкаф 1
полка 6 № 28.

ИЗДАНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В. С. Н. Х.
МОСКВА—1927

Научно-Техническое Управление ВСНХ имеет в своем составе нижеследующие исследовательские научно-технические институты и учреждения, работы которых печатаются в общей серии:

1. Институт Прикладной Химии.
2. Институт Чистых Химических Реактивов.
3. Научный Химико-Фармацевтический Институт.
4. Научный Институт по Удобрениям.
5. Химический Институт имени Л. Я. Карпова.
6. Государственный Экспериментальный Институт Силикатов.
7. Государственный Экспериментальный Электротехнический Институт.
8. Ленинградская Электротехническая Лаборатория.
9. Центральный Аэро-Гидродинамический Институт.
10. Научный Автомоторный Институт.
11. Институт Прикладной Минералогии и Металлургии (Lithogaea) с Горно-металлургической Лабораторией в Ленинграде.
12. Институт по Изучению Севера.
13. Ленинградская Лаборатория Тепловых Двигателей.
14. Ленинградская Физико-Техническая Лаборатория.
15. Бюро Металлургических и Теплотехнических Конструкций.

Научно-Техническое Управление издает труды перечисленных институтов в виде отдельных выпусков, из которых каждый содержит труды только одного института.

По заданиям Научно-Технического Управления ведется целый ряд работ по актуальным вопросам промышленности и техники и вне институтов НТУ. Эти работы выполняются различными учеными и специалистами за счет особого фонда на научно-технические работы. Работы, выполненные в указанном порядке, войдут в настоящие выпуски трудов в виде ли самостоятельных выпусков, или в серии работ соответствующего института, к которым они подходят по теме и своему характеру.

Каждый выпуск имеет два номера: верхний—*общий* порядковый, нижний—*порядковый* по данному Институту.

С. С. С. Р.

№ 166 НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ В.С.Н.Х. № 166

Труды Института по Изучению Севера

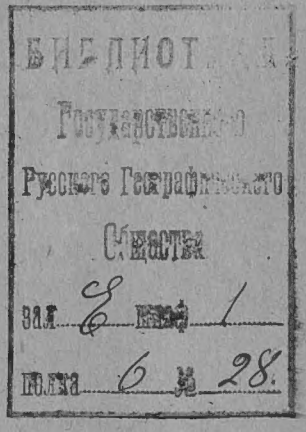
Выпуск 34

# ЭКСПЕДИЦИЯ В ЧЕШСКУЮ ГУБУ 1925 г.

## ПОД НАЧАЛЬСТВОМ Е. К. СУВОРОВА

I.

П-3381




ИЗДАНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В. С. Н. Х.

МОСКВА—1927

Печатается по постановлению Ученого Совета Института по Изучению Севера.

Председатель Ученого Совета
Академик *А. П. Карпинский.*

Главлит № 72898. 5½ листа Тираж 1000 экз.

Типография „Химтехиздата" Разъезжая, 43.

Несмотря на значительный интерес не только теоретический, но и вполне практический, Чешский район до настоящего времени является одним из наименее исследованных уголков Европейского Ледовитого океана; по случайным обстоятельствам еще ни одна экспедиция не посвящала своего внимания планомерным и всесторонним исследованиям Чешской губы. А между тем практическое значение района не подлежит никакому сомнению. Не говоря уже о том, что Чешско-Канинский район служит местом крупного наважьего промысла, можно было предполагать наличие в нем и других существенных объектов промысла. Поэтому Институт по Изучению Севера издавна ставил изучение Чешской губы в разряд первоочередных исследований. Еще в 1920 г. членом б. Северной Научно-Промысловой Экспедиции Алеевым была предпринята рекогносцировочная поездка в Чешскую губу. В 1925 году явилась возможность поставить более обширные работы по выяснению гидрологии, фауны и флоры Губы и особенно в области научно-промысловых исследований. Нахождение в исследованном районе в промысловых количествах сельди и гренландского тюленя является первым наиболее бросающимся в глаза практическим достижением экспедиции. Вместе с тем произведенные исследования освещают и другие, еще неясные вопросы общего познания района. Таковы, например, вопрос об общем характере фауны и флоры Чешской губы, вопрос об отношении чешской сельди к мурманской и беломорской. Определения поправок времени приливов и отливов, равно как указания на неточности существующих карт, окажутся небесполезными для мореплавателей, пока еще столь редких в этих водах.

*Редакция Трудов Института*
*по Изучению Севера.*

# ПРЕДИСЛОВИЕ.

Почти полная необследованность вод, омывающих Канин полуостров с востока, особенно Чешской губы, побудила Научно-Исследовательский Институт по Изучению Севера внести исследование этой губы в план очередных экспедиций. Осуществление этой задачи в виде рекогносцировочного обследования в 1925 г. было возложено на Е. К. Суворова; научными сотрудниками явились студенты А. Н. Смесов и Л. О. Ретовский, первый в качестве топографа, второй гидробиолога; мотористом и рыбаком служил И. Н. Безбородов. Средствами передвижения у экспедиции был открытый беспалубный карбас 28 фут. длины и 7 фут. ширины, снабженный 5-сильным мотором Болиндера, с ничтожной осадкой, не свыше $2^1/_2$ футов; в качестве подъездной лодки экспедиция была снабжена еще маленьким тузиком, поднимающим на тихой воде до 3 человек, легким настолько, что двое его могли свободно переносить с места на место. Благодаря его малым размерам, во время похода его можно было поднимать на карбас и укладывать в опрокинутом виде поверх вещей экспедиции. Значительная часть снаряжения была закуплена экспедицией, недостающее было предоставлено различными лицами и учреждениями, коим экспедиция считает приятным долгом выразить свою глубокую благодарность. Таким образом, ценное содействие было оказано экспедиции Д. Д. Рудневым, проф. Л. С. Бергом, К. М. Дерюгиным, И. Н. Арнольдом, Б. В. Перфильевым, Г. Г. Якобсоном, Ф. М. Вальневым, Ботаническим Садом, Географическим Институтом, Убеко Севера и Гимецентром.

В настоящем выпуске печатается общий отчет экспедиции, содержащий описание маршрута и характеристику ее работ вместе с предварительными выводами и заключениями; вслед за тем—очерк топографических съемок; далее идет обработка собранной коллекции сельдей, обнаружение которых в промысловых количествах составляет

одно из наиболее интересных практических достижений экспедиции; наконец, в заключение поставлена обработка коллекции корюшки, также важной промысловой рыбы района. Следующий выпуск, посвященный Чешской экспедици, будет заключать обработку материалов по прочим рыбам района — гольцу, камбалам, наваге, сайке, а сверх того — обработку зоологических коллекций и фитопланктона.

Начальник Чешской экспедиции *Е. К. Суворов.*

5-го мая 1926 г.

# Чешская экспедиция 1925 г.

## Предварительный отчет.

*Е. К. Суворов.*

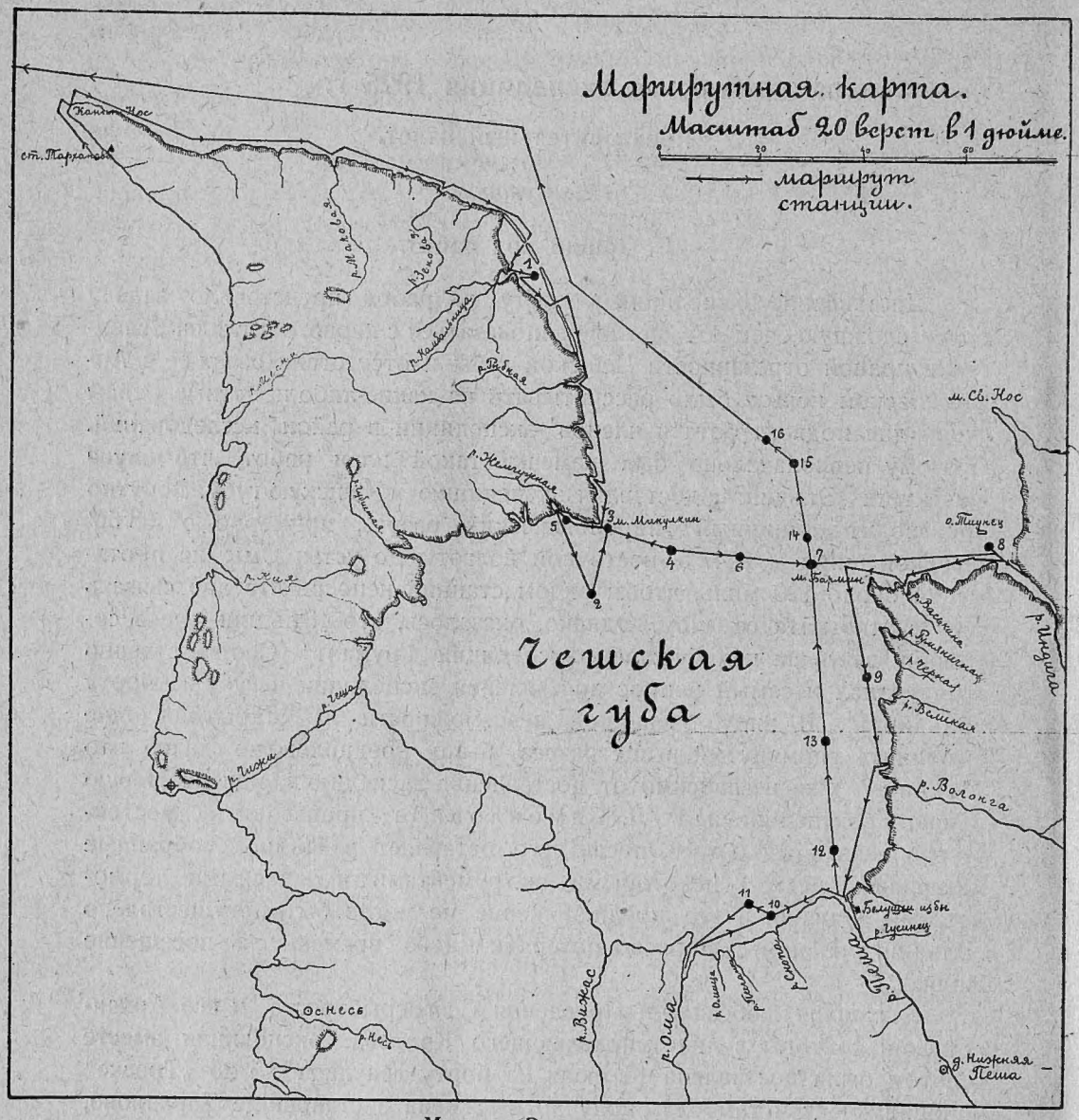
## I. Общий ход работ.

Доставление экспедиции к месту ее работ представило задачу более сложную, чем это могло бы показаться с первого взгляда. Вследствие полной отрезанности Чешской губы и отсутствия связи ее с Архангельском нельзя было рассчитывать на какие-либо попутные рейсы судов для подвоза бота и членов экспедиции в район исследований. Поэтому первоначально был намечен такой план работ, что шхуна Института „Эльдинг", доставляя экспедицию в Чешскую губу, попутно производит обширный гидрологический разрез, примерно от 68°50′ северной широты и 47°5′ восточной долготы до устья Омы на протяжении около 120 миль, чтобы рядом станций непосредственно связать губу с открытым океаном. Однако, оказалось, что „Эльдинг" не в состоянии взять на палубу карбас экспедиции „Грумант" Соответственно этому отпал и самый вопрос доставления экспедиции в губу на борту „Эльдинга". В виду очевидной невозможности на открытой лодке выполнить упомянутый выше разрез, было предположено далее, что „Эльдинг", уже независимо от доставления экспедиции, идя на Новую Землю с экспедицией Р. Л. Самойловича, производит самостоятельно названный разрез, после чего оставляет в Индиге собранные материалы вместе с некоторыми инструментами и запасными термометрами. Однако, и это предположение не могло быть осуществлено „Эльдингом", и мы напрасно потеряли много времени на посещение Индиги.

Благодаря любезности Правления Севгосрыбтреста и его Архангельской конторы в лице управляющего Кротова, экспедиция вместе с ботом была доставлена 15 июля на борту траулера № 26 „Треска" к Канину носу и там благополучно высажена в становище Тарханово, в 12 милях от Канинской Радиостанции, или „Рации", как ее называют на месте. Во время высадки однажды закапризничал мотор, что заставило даже траулер сняться с якоря и подойти к нему на помощь, но неисправность в подаче нефти была быстро ликвидирована, и дальнейшая выгрузка происходила без всяких затруднений. Канинская Земля встретила экспедицию неприветливо: дул свежий норд с нале-

тавшими сильными шквалами; температура воздуха держалась около 4—5 градусов, на побережье еще виднелись обильные пятна снега.

Тарханово с моря опознается плохо; надо подойти на 2 или 3 мили, чтобы рассмотреть его хорошенько. Над Тархановым на береговой




Маршрут Экспедиции.

терассе, на высоте около 60 метров над уровнем моря, стоит деревянный знак в виде треугольника; выше знака, на высоте около 135 метров, стоит каменный гурий, видимый, впрочем, недалеко. Еще выше, на 150 метров над уровнем моря, имеется еще один гурий, также сложенный из камня, у основания обтянутый цепью и сложенным тро-

сом. На берегу становища имеются две группы построек — 4 домика (баня, сарай, дом, землянка) в одной группе и два дома (амбар и землянка) в другой. Все эти постройки заброшены и никем необитаемы. Довольно обширный дом, построенный Областьрыбой в 1921 году, мы и избрали своей штаб-квартирой. На берегу со времен Областьрыбы лежат несколько хороших еще карбасов и бочки с нефтью.

Становище обладает небольшой естественной гаванью, способной служить убежищем для рыбачьих лодок. Роль волнолома играет риф, протянувшийся вдоль берега и таким образом отгораживающий внутреннее защищенное пространство; при высоких приливах большая часть рифа покрывается водой и тогда при штормах лодки следует

Рис. 1. Становище Тарханово. Канин полуостров.

заводить в самую глубь бухты, в ее северную часть на осушку, прикрываемую незаливаемыми даже при самых сильных приливах скалами. Вход в гавань с юго-востока обозначается створом из двух небольших знаков—верхнего треугольного и нижнего треугольного с шестом. Время вынужденной стоянки в Тарханове было использовано для съемки и промера гавани. В 1917—1920 годах в Тарханове, по сообщению кап. И. П. Ануфриева, успешно работала артель из 5 рыбаков, добывавшая ярусами пикшу на глубине 6—12 сажен в $1^1/_2$—3 верстах от берега; имея на карбасе всего по два тюка снасти, в течение августа месяца добыли по 300—400 пудов рыбы на карбас (Канинско-Чешский промысловый район. Мат. Севкорыбы, сборн. 1. 1922). Здесь имеется в достаточном количестве морской червь (*Arenicola*), в изобилии находящийся на осушном пространстве берега возле гавани и при отливе может быть добыт без большого труда. По словам ка-

питана траулера С. П. Леонтьева, в 1923—1924 годах здесь удачно ловилась и селедка. Впрочем, как известно, в этом районе, начиная с мая, вообще попадает сельдь в трал; встречается она в желудках трески и даже временами ее мелочь выбрасывается волнами на палубу траулеров.

В Тарханове мы встретили попутчиков: лодка с 4 промышленниками из Долгощелья остановилась в гавани по пути в Камбальницу. Владелец лодки Н. Ф. Селиверстов уже пятый год ловит рыбу неводом в названной реке. Мы очень обязаны Н. Ф. Селиверстову, любезно доставившему в Камбальницу наш невод, рюжу и 3 ящика стекла, что значительно облегчило наш загроможденный имуществом бот.

В течение нескольких дней дул свежий норд-ост, временами доходивший до силы жестокого шторма. Под защиту берега, несколько севернее Тарханова, пришла и встала на якорь норвежская парусно-моторная шхуна. Навестившие нас позже самоеды сообщали, что на берег высаживались двое норвежцев, посетившие два чума самоедов, с предложением муки, чая, сахара и ружей в обмен на песцов. Полное отсутствие судов рыбо-промыслового надзора делает возможной недопустимую торговлю иностранцев на нашей территории. Как мы узнали впоследствии, эта же или подобная ей шхуна подходила к мысу Микулкину и посещала Колгуев.

Только 19 июля установилась, наконец, ясная, тихая погода, при легком норд-весте не свыше 1 балла, позже перешедшем в штиль. Закончив промер гавани на сизигийном отливе, мы погрузились на свой бот и отправились в дальнейший путь. Сплошь заваленный вещами, снаряжением и продовольствием, с положенным поверх всего маленьким тузиком, наш „Грумант“ представлял мало удобное судно для далеких походов, а тем более для работы в море. В узком промежутке между полубаком и первой банкой было оставлено столько места, чтобы поместиться двум человекам; свободный промежуток на корме предназначался для рулевого и моториста. Зайдя попутно на Канинскую Радиостанцию, чтобы подать о себе последние телеграммы, под ласковыми лучами полуночного солнца в 0 часов 20 минут мы отправились от нее в дальнейшее плавание.

Берег, сложенный первоначально в основе кристаллическими сланцами, по мере удаления от Канинского хребта постепенно меняет строение. Сланцы исчезают под мощными пластами глинистых постплиоценовых отложений, образующих крутые ниспадающие к воде обрывы. Благодаря постоянному размыву берега и выносу глинистых частиц ручьями, вода прибрежной полосы океана приобретает мутный цвет, сопровождавший весь наш путь вдоль побережья. Глинистый ил падает на дно и дает происхождение „няше“, в дальнейшем доставившей нам в некоторых местах не мало неприятностей. Пройдя вдоль берега от Радиостанции миль 36, мы подошли к реке Москвиной.

В самом начале прилива, почти на малой воде, мы на своем „Груманте“ легко вошли в устье реки, которое представляет прекрасную стоянку

Рис. 2. Устье реки Москвиной

для лодок, защищенную от всех ветров широкой песчаной косой, отделяющей от моря широкий обширный плес или лиман, так назы-

Рис 3. Устье реки Зеновой.

ваемую, „вадегу“, по выражению северян. Входить в Москвину надо с нордвестовой стороны, опасаясь бурунов с восточной стороны; глубины на баре не были ниже $2^3/_4$—3 футов; поэтому на полном отливе

входить можно разве только при самом спокойном море. При морских ветрах вход не безопасен. Отличительным признаком Москвиной служит песчаный низкий берег,—коса левого берега, обильно усыпанная плавником.

Сделав кратковременную остановку в реке, мы покинули Москвину и, пройдя дальше 9 миль, вошли почти на полной воде в устье реки Зеновой. Глубины на баре встречены не свыше 1 сажени; поэтому можно думать, что на малую воду вход в реку невозможен. Тип реки Зеновой тот же, что и Москвиной. Правый берег образован приметной горой, левый—песчаной косой, намытой прибоем, обусловливающей

Рис. 4 Камбальница.

изгиб устья, параллельный морскому берегу, с выходом в юго-восточном углу. На косу нанесено много плавнику; тут же на песке лежит выброшенная мина. На горе, возле устья, стоят распространенные самоедские знаки „хангеуа“, как признак совершенного жертвоприношения. Устьевая часть реки снабжена вадегой, того же типа, как и в Москвиной.

Следуя вдоль берега дальше к Камбальнице, мы могли убедиться, что в том месте, где берег резче склоняется к югу, вместо показанных на карте обсушных кошек, отходит длинная коса, не отделяющаяся от берега и протягивающаяся вплоть до самого острова Карги; пролив между этой косой и Каргой достаточно глубок, но, миновав его, мы очень быстро сошли с глубины и при продолжающемся отливе стали притыкаться к мелям во всех направлениях. Вода уходит к северу с чрезвычайной быстротой, мы попали в ловушку,—из коей выхода уже не было. Приткнувшись к мели, мы не только

не могли с нее сойти, но вскоре оказались на осушке. Таким образом район Камбальницы представляет обширный мелководный залив, ограниченный, как будет показано ниже, на севере и юге косами, на востоке Каргой и системой кошек, частью осушных; значительные пространства этого залива при отливе обсыхают.

В ожидании прилива сварили себе трески, немного заснули и только к вечеру, сойдя с мели, вошли в устье р. Камбальницы при начале прилива, с трудом находя проход через отмели. В самой реке глубины встречены свыше сажени. Приблизительная вышина прилива здесь футов 6.

Камбальница образуется слиянием реки Песчаной, текущей с севера, главной реки Ковриги в средине и маленькой речки Мелеховой — с юга. Камбальницей называется только общее устье этих рек. На правом берегу стоит маленькая промысловая избушка, старая заброшенная часовня и рядом с ней новая такая же часовенка. В часовне много образов, тут же лежат и приношения: шкурки оленя, крылья птиц и даже несколько старых бумажных совзнаков. Превратив промысловую избушку в продовольственный склад, мы поставили для себя палатку возле нее. Уже на другой день по прибытии установилась обычная для тундры погода — хмурая, пасмурная, небо затянуто тяжелыми слоистыми облаками; тучи комаров, холодно. Температура воздуха держалась большей частью в пределах 5—9 градусов, временами падая до полуградуса, изредка поднимаясь до 20 градусов.

Как речное ложе, так и вся прилегающая часть залива устлана мягким, вязким глинистым илом, обнажающимся при отливе; это и есть та знаменитая „няша“, результат перемывания постплиоценовых глинистых отложений, которая составляет проклятие здешних мест. В этой мягкой няше нога вязнет до лодыжки и более; сплошь и рядом, перебираясь по няше, приходится каждую ногу вытягивать из нее за голенище руками, ибо нога вылезает из сапога.

Камбальница — самый оживленный пункт побережья. Возле устья стоят 10 чумов, да столько же на протяжении окружающих 15 верст. Все здешние самоеды занимаются рыболовством, и возле Камбальницы работает 10 неводов, как об этом будет сказано ниже подробнее. Сюда же на карбасе приходит для ловли артель из 4 человек промышленников во главе с Н. Ф. Селиверстовым из с. Долгой Щельи. Присутствие в Камбальнице Селиверстова, производившего ежедневно регулярный лов неводом, оказалось для нас чрезвычайно удобным: мы могли вести непрерывные наблюдения над ловом и пользоваться потребным количеством рыбы, не имея надобности производить тягу собственным тяжелым неводом (наживочным). Не останавливаясь пока на подробностях, отмечу, что летний промысел здесь основывается на одной полярной камбале (*Pleuronectes glacialis*), но временами подходит также корюшка и сельдь, свободно проскакивающие через ячеи самоедских неводов. 23 июля было поймано Селиверстовым

в одну тоню свыше 200 штук сельди, при чем еще большая часть сельди ушла из невода. Даже попавшийся голец имел в желудке сельдь; но главный подход сельди происходит ранней весной, когда ее выбрасывает даже волнами на Каргу.

Настроить в Камбальнице лов продольником возможно только при условии наживления крючков камбалой же. Морского червя вблизи не имеется; по словам самоедов, его можно в изобилии найти лишь на кошках, лежащих против ручья Сального, южнее Карги.

22 июля вышли в море для гидрологической работы, предполагая сделать станцию у Карги, другую мористее, к востоку от Карги. У южной оконечности Карги действительно станция была проделана,

Рис. 5. Группа самоедов в Камбальнице.

но свежий норд-вест не позволил выйти за Каргу в море; закончив наблюдения, поспешили обратно в лагерь, но опоздали на несколько минут: отлив шел с обычной быстротой, обнажая дно; мы метались перед устьем во все стороны, розыскивая лазейку, но безуспешно. Окончательно обмелившись, мы прекратили борьбу и покорно остались в ожидании прилива в виду своей палатки. Через 7 часов мы протискиваемся в реку. 24 июля снова выходили к Карге для ознакомления с якорной стоянкой для более крупных судов и производили работы сеткой Кори и тралом Сигсби; сильное отливное течение очень мешает работе и заставляет значительно загружать орудия. Во время пребывания в Камбальнице произведена съемка и промеры устья реки; якорная стоянка для судов за островом Каргой была подробно изучена А. А. Жилинским и поэтому нами не подвергалась новой съемке.

Между тем установилась штормовая погода. Барометр то падал за сутки на 10 мм, то снова с такой же скоростью поднимался на столько же, что сопровождалось штормами попеременно—то от норд-оста, то от норд-веста, то от зюйд-веста. При давлении 764, после поднятия на 6 мм (26 VII), дует крепкий норд-вест в 6 баллов; на следующий день после падения барометра до 752 разражается шторм от зюйд-веста в 9 баллов с грозой; при постепенном поднятии барометра с 750 (28 VII) до 760 (30 VII) дует свежий норд-ост и ост, переходящие в южные румбы. Температура то опускалась до полуградуса, то поднималась через несколько часов до 14° и даже свыше 20°. Ветер в течение ближайших дней дважды обходил по часовой стрелке вокруг всей картушки; временами стихая, он иногда налетал такими шквалами, что однажды покатил лежавшую на берегу опрокинутую самоедскую лодку, сбросил ее в воду и унес. Было холодно, сыро и неуютно; в палатке все влажно, спальные мешки отсырели, и спанье в них оставляло впечатление охлаждающего компресса; просушить платье и обувь невозможно. В ожидании дальнейшего мы занялись изучением небольшого реликтового озерка возле берега моря.

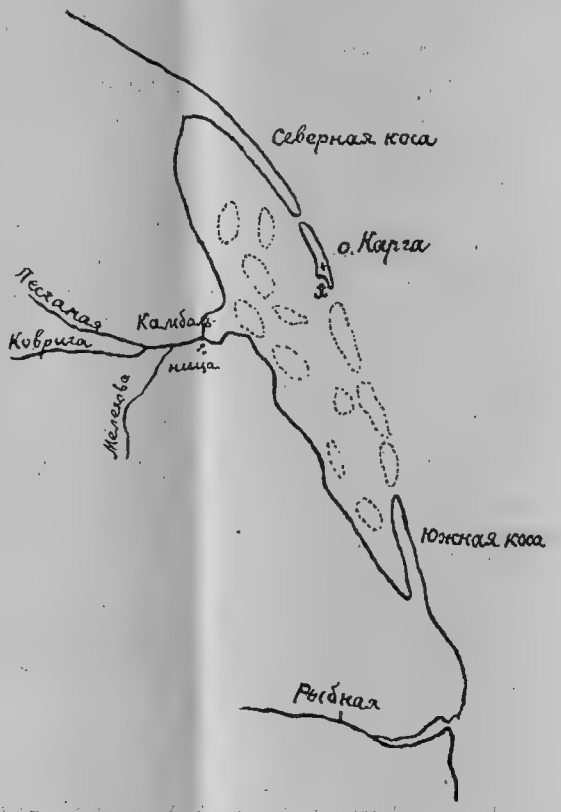


Схема участка берега возле р. Камбальницы.

Наконец, к вечеру 30 июля один из самоедов пришел нас порадовать: чайки садятся на воду, значит, завтра стихнет и будет хорошая погода; действительно, к утру совершенно стихло, тянул легкий ост, но все было закутано густым туманом. Мы начали собираться в путь и грузиться на наш бот. Днем совершенно прояснило; ветер перешел на зюйд-зюйд-ост; оставалось только ожидать половины прилива, чтобы выйти из реки. 31 июля в 20 часов (время везде по второму, ленинградскому поясу) вышли, наконец, в путь, провожаемые всем наличным населением Камбальницы.

Кошки, составляющие систему Карги, идут вдоль берега, начинаясь от косы севернее Камбальницы и острова Карги; южнее последнего протягивается ряд кошек, заканчивающихся длинной постоянной косой, отходящей навстречу им от берега, примерно на половине промежутка Камбальница—Рыбная, несколько севернее, чем на карте показаны рифы—милях в 9 от Камбальницы. Прилагаемый набросок, сделанный на память, дает лишь приблизительное представление о том, насколько карта отличается здесь от действительности. Следовательно, косы вместе с кошками образуют здесь нечто вроде залива, в который можно проникнуть по проливам между северной косой и о. Каргой, по южной стороне Карги (главный вход) и между кошками и южной косой.

Придя вдоль берега к южной части залива, несмотря на близость момента полной воды, мы мечемся, как в мышеловке, в разные стороны, но всюду находим глубины в 3—4 фута; после продолжительных поисков удается найти достаточные глубины, чтобы подойти к глубокому проливу между обсушной кошкой и южной косой. На косе замечаем камни, чего на кошках близ Камбальницы не видали. Повсюду массы уток. Дальнейший путь к реке Рыбной не представлял затруднений. Вход в Рыбную возможен лишь с половинной водой, тогда глубина на баре достигает 3—5 футов; на отливе устье перегораживается кошками, что делает возможным переезд через него оленьих упряжек. Сама река, или точнее ее вадега, возле песчано-галечной косы, отделяющей устье от моря, очень глубока. На косе довольно много плавника; валяются пустые раковины *Neptunea despecta, Buccinum undatum, Mytilus, Tellina baltica, Cardium,* скорлупы *Hyas araneus,* обрывки *Laminaria.* В противоположность Камбальнице здесь чувствуется присутствие более богатой животной жизни. Возле Рыбной самоеды пасут своих оленей.

Вошли мы в устье в 23 часа. Спустя час, в полночь, пошли в дальнейший путь, но сейчас же обмелели и, не взирая на упорную борьбу, в скором времени оказались на сухом месте. Приходится покориться участи и терпеливо ожидать прилива. Наконец, в $5^3/_4$ час. утра 1 VIII вода подняла наш бот и сделала возможным продолжение плавания. Миновали реку Тавро, не входя в нее; пошли далее, внимательно рассматривая берега. Возле Песцового мыса встречаем обильные рифы и отдельно стоящие утесы, образующие крохотный островок. Старательно отыскиваем губу Красную, которая, судя по карте, могла бы быть для нас прекрасной базой перед походом к Бармину; однако, ничего похожего на длинную косу не находим. Берег вблизи мыса Микулкина представляется весьма извилистым, с небольшими пологими открытыми заливчиками между мысами. В 8 часов утра приходим, повидимому, в Красную губу, но берег совершенно не похож на карту. Отсюда мы ясно видим, что Чешская губа закутана сплошным густым туманом; выносясь из губы, хлопья тумана закутывают и ближайшие

к нам мысы; выходя из губы, сплошная стена тумана уходит за горизонт на норд-ост. В моторе слышится подозрительный треск; видимо, что-то сломалось в цилиндре. В надежде, что солнцем поднимет туман, мы встаем на якорь и гасим мотор. Выезжаем на берег, чтобы ориентироваться в положении мыса Микулкина по конфигурации и простиранию Канинского хребта, и вскоре замечаем, что ближайший мыс начинает освобождаться от тумана. Разводим мотор и собираемся пробираться вдоль самого берега малым ходом, в надежде, что в прибрежной полосе, под влиянием нагревания берега, туман должен быть пореже. Однако, пройдя всего 2—3 мили, мы оказались закутанными столь густым туманом, что берег оставался невидимым, даже когда мы притыкались к мели возле него; о какой-либо ориентировке нечего было и помышлять. Пришлось вернуться назад в светлую, ясную зону, выйдя из полосы тумана, и снова встать на якорь в губе, совершенно открытой на зюйд-ост. Долго оставаться здесь, однако, невозможно, ибо некуда скрыться в случае волны с моря. С другой стороны, нужно подогнать приход в реку Жемчужную так, чтобы застать полную воду. Пережидаем отлив, стоя на якоре; течение идет к северу вдоль берега. Варим себе рисовую кашу и дремлем в ожидании воды.

П-5581

В 14 часов 1 августа почти при полном отливе снимаемся с якоря и в густом тумане ощупью пробираемся потихоньку вперед среди хаоса обнажающихся камней и рифов, то приближаясь прямо к берегу, чтобы не удалиться от него и не пройти дальше мысов в открытое море, то обходя камни, удаляясь от берега на 1—2 мили. Ориентироваться совершенно невозможно; идем вперед, руководясь только общей конфигурацией берега; полагаться на свой компас мы не можем, ибо сразу же могли убедиться в его значительной девиации, нам совершенно неизвестной. Все вчетвером напряженно всматриваемся вперед, временами определяя глубину; не взирая на малую воду, мы только раз выскочили на камень, с которого и сошли без всяких повреждений. Трудный и опасный переход этот в таких условиях невозможен даже при ничтожном волнении. Микулкина мыса мы так и не видали. И только, когда общее направление нашего продвижения пошло на запад, мы поняли, что мыс обойден и мы находимся в Чешской губе. Теперь предстояло найти реку Жемчужную; задача тем более неопределенная, что малый ход и переменные курсы не позволяют даже и помышлять о счислении пути.

Государственное Русское Географическое Общество Библиотека

В 16 часов подошли к берегу, заметив нечто вроде песчаной косы; однако, при ближайшем рассмотрении можно было убедиться, что это обсушная отмель возле берега; на осушке видны в изобилии бугорки пескожилов *(Arenicola)*. Следуем дальше вдоль берега, который становится уже не каменистым, а песчаным — признак приближения к нашей цели. Чистое дно позволяет подойти близко к берегу и итти по глубине 4—5 футов. Наконец, замечаем песчаную косу—несомненно Жемчужная, но войти в нее не можем. Устье почти совершенно пере-

горожено песчаной кошкой, по которой пробегают из реки только струйки воды. Снова становимся на якорь против устья выжидать дальнейшего прилива и только в 20 часов вошли в устье с попутным течением. Таким образом, прилив здесь сильно запаздывает по сравнению с Камбальницей и Рыбной. Свой лагерь разбиваем на островке против устья реки.

Первая же экскурсия возле нашей стоянки привела к интересному открытию. Наше внимание было привлечено на отливе часто попадающимся налетом черного песка, в котором при его рассмотрении легко можно было узнать измельченный уголь; помимо угольной мелочи, куски угля, весом до фунта, встречались спорадически то здесь, то там в довольно значительном количестве. Образчики его были нами собраны. Однако, ни прямые наблюдения, ни расспросы стоявшего тут же

Рис. 6. Долина реки Жемчужной на большой воде.

самоеда не обнаружили коренных месторождений этого угля. Очевидно только, что вымывается он где-то по долине реки Жемчужной. Подобным же образом уголь может быть найден по реке Двойниковой.

Следующий день, 2 августа, именины моториста И. Н. Безбородова. Событие празднуется торжественным обедом. Под опрокинутым тузиком, в качестве защиты от ветра, устраиваем жаровню и на смену надоевшим сухарям печем на сковороде хлеб и даже пирог. Вареная утка, суп, компот и несколько рюмок водки составляют праздничное меню.

Обилие морских червей обеспечивает непрерывную работу продольника. Ежедневно имеем уловы камбалы, составляющей наш основной стол. Для производства наблюдений над приливами и отливами устанавливаем футшток; однако, вскоре выясняется, что момент и вы-

сота малой воды в реке не могут быть точно отмечены, ибо в море отлив продолжается и после того, как река отрезается от моря осушкой. Впрочем, футшток простоял не долго. Спустя несколько дней его снесло сорванной течением рюжей. Таким образом, разница уровней полной и малой воды не могла быть точно установлена, но она достигает добрых 14 футов. Чрезвычайная сила приливного и отливного течений в реке доставила нам много хлопот с выставкой рюжи. Несмотря на значительную загрузку ее, доходившую до 10 пудов камней, не взирая на забивание сверх того чипчиков, рюжу неизменно сносило на десятки и сотни сажен то приливом, то отливом; и это продолжалось до тех пор, пока мы не нашли тихой заводинки в 2 верстах выше нашего лагеря. Вообще характер здешних рек совершенно своеобразный. Они имеют хорошо разработанную долину, но в малую воду в устьях остаются лишь ничтожные ручейки воды, сбегающей в море, неизменно соленой. До пресной воды приходится подниматься далеко; при приливе же устье представляет глубокий морской залив, заполненный вполне морской водой. Повидимому, опреснение может происходить только весною в период таяния снегов.

Помимо рюжи производился лов рыбы продольником и неводом. В противоположность Камбальнице, Жемчужная река сравнительно бедна рыбой; улов камбалы здесь гораздо меньше, чем там. Неудивительно, что и стоит здесь летом только один самоедский чум. Зато наряду с *Pleuronectes glacialis* здесь ловится и *Pleuronectes flesus*. Наше пребывание в Жемчужной совпало с началом хода гольца (*Salvelinus alpinus*), поэтому наш стол можно было разнообразить этой превосходной рыбой после надоевшей полярной камбалы. Нельзя не отметить, что здесь в реке удалось поймать мальков гольца,—чрезвычайно редкая и ценная находка.

Попутно ведутся отметки времени полных и малых вод для определения поправки времени по сравнению с Екатерининской гаванью. В то же время подготавливаемся к пересечению губы от мыса Микулкина к мысу Бармину. Мы должны были озаботиться хотя бы приблизительным определением девиации, достигавшей, как мы уже могли убедиться, весьма крупной величины. Девиация определялась, надо сознаться, весьма примитивным способом. Стоявший на якоре бот поворачивали в разные стороны, упираясь с кормы шестом в грунт, и замечали по компасу курс; затем компас выносился на берег, располагался на глаз по одной линии с направлением лодки и после этого отмечался соответствующий магнитный румб. Конечно, нельзя было поручиться, что лодка стояла все время неподвижно, и определенная таким путем девиация не могла претендовать на точность, но нам нужно было узнать хотя бы примерные границы колебаний. Определение было сделано всего для четырех направлений, именно, на компасных курсах 40, 102, 220 и 330 градусов, при чем поправка изменялась в пределах от минус 15 до плюс 16 градусов.

Литоральные сборы в прилегающей полосе оказались чрезвычайно скудными. Здесь были отмечены только *Litorina rudis, Mytilus edulis, Tellina baltica, Balanus, Eupagurus pubescens* в раковинах *Natica clausa, Bela violacea, Buccinum undatum* и *Trophon, Ascidia* на *Buccinum*, гидроид. В изобилии *Arenicola marina*. Сверх того, мертвые *Buccinum undatum, Neptunea despecta, Cardium groenlandicum*, яйца *Buccinum, Astarte, Trophon, Tellina baltica*, скорлупы *Hyas araneus* и растут *Fucus* и *Laminaria*. Поражает отсутствие иглокожих. Здесь и при работах в других местах, не исключая и глубин, нами было найдено всего две *Asterias rubens* и не найдено ни одного морского ежа.

10 августа был сделан первый выход в море для гидрологических и биологических работ. От Жемчужной направились почти прямо на юг и сделали станцию в 11 милях от берега, после чего перешли к мысу Микулкину и взяли еще две станции в 2 и 7 милях от мыса. Эти станции должны были послужить началом предположенных поперечных разрезов; на обратном пути был произведен лов тралом Сигсби близ берега на песчаном грунте, после чего пришлось спешить в реку, чтобы не быть отрезанными отливом. На другой день к вечеру окончательно снялись с Жемчужной и отправились в Индигу, делая попутно станции на разрезе между мысами Микулкиным и Барминым. Переход этот в 60 миль занял вместе со станциями 14 часов и был совершен при тихой ясной погоде; мотор только один раз остановился, но был приведен в порядок через $^1/_2$ часа. Уже через час по приходе нашем в Индигу ветер стал быстро свежеть и вскоре раздулся в порядочный зюйд-вест. Можно только было порадоваться, что мы не задержались в море на лишних станциях.

Устанавливается штормовая погода, сменяющаяся свежими ветрами, и надолго задерживает нас в Индиге, где на метеорологической станции мы находим себе удобный приют. Здесь мы продолжаем лов продольником, неводом и однажды даже выставляем ярус Копание пескожилов здесь было особенно затруднительно, и мы поэтому переходим к наживлению крючков кусочками камбалы. Особенно интересен был лов неводом со внутренней стороны косы на Карга-Носе: нами были пойманы сельди, входящие на полную воду в вадегу реки. Ярус был выставлен в море в $4^1/_2$ милях от берега и наживлен за отсутствием другой наживки кусками камбалы. Однако, весь улов ограничился двумя крупными речными камбалами: видимо, крупные крючки и большие куски наживки были слишком велики для камбалы, а пикши не попало вовсе. Поход на ярус закончился прискорбным инцидентом, послужившим началом целой серии подобных приключений. 15 августа мы вышли в море выбрать поставленный с вечера накануне ярус, имея намерение попутно сделать гидробиологическую станцию. Но мотор вскоре перестал действовать настолько упорно, что в море исправить его не оказалось возможным. Был поставлен парус, с помощью коего мы через несколько часов добра-

лись до своей стоянки. В течение дня неисправность мотора была устранена, но самая сущность порчи — сжатие пружинки в клапане, регулирующем подачу нефти—заставляла опасаться частых повторений порчи. Это лишний раз подтверждает, что всегда необходимо иметь при себе запасные части менее надежных вещей. Исправив мотор, погрузились на бот и приготовились к походу с раннего утра, ибо вечером начал собираться туман. Однако, около полуночи поднимается сильный порывистый ветер с оста, сперва в 12, а потом до 15 метров в секунду, а затем временами и выше. Сообщение с ботом в закрытой гавани становится затруднительным, и тузик, при попытке плыть, выбрасывает буруном на берег. Шторм этот задержал нас в Индиге до 19 августа. Укажу попутно, что, по словам сторожа метеорологической станции В. О. Шубина, он, будучи секретарем сельского совета, ездил на приток реки Индиги — реку Белую, и там добыл образцы залегающего в долине реки угля. Образцы были отправлены в Архангельск (инж. Наливайко), и дальнейшая судьба их неизвестна. Геологам при посещении реки Индиги придется обратить свое внимание и на реку Белую.

19 августа, несмотря на постепенно свежеющий зюйд-вест, выходим из Индиги в надежде добраться до реки Васькиной, чтобы при первой перемене погоды двинуться за мыс Бармин. Чтобы защититься от встречной волны и ветра, стараемся итти вдоль самого берега; бот обильно принимает носом воду и с каждой волной снопами брызг обдает стоящих на носу. Мотор останавливается, но быстро налаживается вновь; возле мыса Чайцына нас накрывает туман, что крайне затрудняет ориентировку; снова останавливается мотор, заставляя нас встать на якорь. Невдалеке, однако, виднеется песчаная коса, не обозначенная на карте, но, несомненно, по счислению, прикрывающая с востока реку Васькину,—цель нашего плавания. Снова пустили мотор и начали огибать косу; однако, до ее конца не успели дойти,—мотор вновь застопорил и притом безнадежно. Как выяснилось позже, поломка оказалось очень серьезной—испортилась пружина в нефтяном насосе, скалке. Впрочем, это уже не представляло особых осложнений: малые глубины позволили двинуться дальше уколом; вооружившись шестами и веслами, мы подошли ко входу в бухту, миновали бар и, подхваченные приливным течением, вошли в обширную вадегу реки, подгребая на глубоких местах веслами. Обогнув полуостров, отделяющий вадегу от моря, встали на якорь против дюнных холмов, укрывшись от возможных нордовых и норд-остовых ветров.

На карте как общей (лист № 1655), так и частной Индигской губы (лист № 650), река Васькина не обозначена вовсе, и вход в Васькину губу представлен прямым воронкообразным и широким заливом, с прямолинейными берегами, идущими на юг, а между тем для мелких судов, подобных нашему, она представляет прекрасную якорную стоянку, закрытую от всех ветров, ибо на самом деле это широкий залив,

отделенный от моря поперечным песчано-галечным полуостровом (от веста к осту); к сожалению, на полном отливе, особенно при ветре с моря, река совершенно недоступна, да и сама вадега в значительной мере обсыхает. Стоянка наша была бы чрезвычайна удобна, как база для выжидания погоды для намеченного разреза от Бармина к устью Омы, если бы только не дюнные пески, заносившие нас при ветре с моря. Разрез на Ому, однако, осуществить было рискованно, так как состояние мотора подсказывало нам не удаляться значительно от берегов в открытое море.

Ночью задул штормовой норд-ост, закутав побережье густым туманом, пошел мельчайший непрерывный дождь; ветер подхватывает песок и несет его сплошной тучей, больно бьет лицо и запыляет глаза. Работа почти невозможна; эта песчаная буря, не позволившая сделать съемку гавани, продолжалась три дня вплоть до 23 августа, занеся песком вещи, заметя палатку, и намела у входа внутрь ее слой песку в ½ аршина вышиной. Это неудивительно, так как полуостров, на котором мы стоим, покрыт песчаными дюнными холмами, частью заросшими травой, что, впрочем, не препятствует ветру прихотливо выдувать между ними глубокие котловины. Рядом с нашей палаткой из песчаного обрыва, обнаженного ветром, выглядывают два черепа, костяки и остатки дощатого гроба. Немного поодаль среди дюн стоит большой крест, а рядом с ним остатки других меньших крестов и следы 10—12 могил. Происхождение их неизвестно посещавшим нас самоедам, несомненно только, что прошло не мало лет с тех пор, когда они были воздвигнуты; вероятно, когда-нибудь здесь стояли промышленники, но никаких признаков былого постоянного становища не сохранилось. На берегу, поодаль, ревет неумолчно бурун, покрывающий белою пеленою окружающие кошки. Унылое, грустное впечатление оставляет этот неприветливый берег.

Полуостров, где мы разбили свой лагерь, не имеет пресной воды. Впрочем, из этого затруднения мы вышли успешно. В промежутках между дюнами залегает несколько котловин, заполняемых весной талыми водами; теперь их ложа имеют вид пересохших озер. Достаточно было на дне такого озерного ложа выкопать яму в $^1/_2$ аршина глубиною, вставить туда маленький ящик, чтобы вполне обеспечить себя притоком достаточного количества воды.

Наконец, 24 августа ветер успокоился, и мы могли продолжать плавание. Не надеясь на мотор, вместо разреза к устью Омы, мы направились к р. Волонге, чтобы оттуда сделать разрез к Вижасу. Однако, и этот план не удалось осуществить. Около 15 час. 24 августа мы вышли из Васькиной. Мотор действует плохо, развивая ход заметно меньше обычного; характер стука ненормальный. За переход до мыса Бармина, всего за $^3/_4$ часа, мотор останавливался трижды, постоянно происходит неисправность в подаче нефти и засорение форсунки; в дальнейшем пути для очистки форсунки приходилось даже прокали-

вать ее на паяльной лампе, попеременно заменяя ее второю. Примерно против реки Черной, в 2½ милях от берега, пользуясь остановкой мотора, делаем станцию № 9. Во время работы надвигаются низкие тучи, берег закутывается туманом, моросит мелкий дождь. Идем дальше на юг по компасу, уже не видя берега, среди тумана и темной ночи. Около 22 часов, после новой остановки мотора, идем прямо в берег, ибо по счислению должны быть милях в трех от Волонги; однако, ориентироваться в темноте невозможно. Подходим под самый берег и становимся на якорь в глубине обширного пологого залива, как оказалось впоследствии,—не доходя мыса Сувойного. Мотор вновь пере-

Рис. 7. Тип тундры в устье р. Пеши возле Белушьих Изб.

стает работать. Всю ночь идет непрерывная, напряженная работа по разборке и починке мотора; скалка расшатана и производит впечатление сломанной. Малым ходом мотор работать больше не в состоянии, ибо скалка не задевает маятника, и его приходится прижимать рукой. Холодную ночь провели в лодке, согреваясь выкачиванием набиравшейся в бот воды. Едва только стало светать, и мотор был приведен в состояние работать, снимаемся с якоря и, не останавливаясь на поисках Волонги, устье которой издали с моря совершенно неприметно, идем прямо к югу, в р. Пешу, куда и входим с полным приливом.

На полной воде устье Пеши производит впечатление настоящего широкого морского залива или устья мощной реки: все перекаты, отмели и островки скрываются под водой; истинный вид русла, более скромный, открывается только при отливе. Во всяком случае, река настолько глубока, что доступна для пароходов с осадкой до 10 ф. верст на 40 вверх, до самого Нижнего Жила (или д. Нижняя Пеша

тож). Обычно, войдя в реку на большой воде, судно останавливается у Белушьих Изб или, лучше, у Егоркиной Речки, пережидая воду, и лишь

Рис. 8. Река Пеша близ сел. Н. Пеша.

с самым началом прилива отправляется вверх, поспевая к полному приливу к месту разгрузки у Захарьиной речки (в 2 верстах ниже селения)

Рис. 9. Юго-восточный берег Чешской губы близ Белушьих Изб.

После гнетущего однообразия Канинской и Тиманской тундры берега Пеши производят чарующее впечатление. Наш взор ласкают

живописные береговые обрывы, одетые давно невиданным лесом; ясная солнечная погода, давно невиданный штиль и синее небо...

Рис. 10. Белушьи Избы. Устье р. Пеши.

Чувствуешь, что попал куда то на юг, и это впечатление не нарушается даже тем обстоятельством, что как раз этой ночью был первый замо-

Рис. 11. Селение Нижняя Пеша.

розок. По реке встречаем стаи уток и диких гусей. В лесу красная и черная смородина, малина, черника, голубика и брусника. Идем в Нижнее Жило; мотор по обыкновению работает плохо. Лопается медная

трубка, подающая нефть, но дырку без труда закрываем и, наконец, в 10½ часов 25 августа приходим в селение. Плавание наше окончено, мотор отказался работать совершенно; при разборке мотора действительно выяснилось, что скалка переломлена. Приходится помышлять об обратном возвращении в Архангельск, отказавшись от предположенного самостоятельного возвращения Чешей и Чижей в Белое Море.

К нашему счастью, пешане, не имея хлеба, ожидали единственного в году парохода со дня на день. Председатель местного кооператива за три месяца назад ушел в Архангельск хлопотать о доставке муки и до нашего прихода не возвращался, и это служило наиболее веским агрументом в пользу несомненности прибытия парохода. Однако, прошло до этого момента еще томительных три недели, когда нам, наконец, удалось выехать из Пеши.

Рис. 12. Промышленники села Нижняя Пеша.

Чтобы наиболеее продуктивно использовать нашу вынужденную остановку, мы сделали две экскурсии. Одна из них, предпринятая Л. О. Ретовским, заключалась в поездке в устье реки Омы с целью гидробиологического изучения постепенного перехода пресноводной фауны в морскую. Поэтому на протяжении реки Пеши до устья, в море близь берегов и в низовьях р. Омы определялась температура воды, брались пробы на соленость, определялась активная реакция и, наконец, производились сборы планктонной сеткой и тралом Сигсби. Другая экскурсия, совершенная всеми членами экспедиции, заключалась в переселении в Белушьи Избы, где в течение 8 дней производились наблюдения над приливами, делались зоологические и ихтиологические сборы. Представляет интерес из общефаунистических сборов нахождение в устье Пеши *Idothea s. Chiridothea entomon*. Нельзя не отметить, что сельди в небольшом количестве попадались нам в рюжу ежедневно, знаменуя тем постоянное пребывание разрозненных косяков сельди в районе Пеши. Ниже будет отме-

чено, что в первых числах июля здесь происходит массовый подход сельди в безусловно промысловом количестве. В то же время мы могли наблюдать начало подхода наваги и обильное появление мелкой сайки, что, по словам местных промышленников, должно служить признаком хорошего подхода зверя. Общий очерк ихтиологических результатов будет дан ниже. 11 сентября вошла в Пешу шхуна „Шарлотта", на которой мы вместе со всем своим снаряжением отбыли 16-го числа в Архангельск, куда и прибыли 23 сентября.

## II. Общий очерк гидрологических наблюдений.

Гидрологические наблюдения могут быть разбиты на две группы станций—одни из них, как станции 1, 3 и 9, в мелководной прибрежной полосе, с более значительным прогреванием водной толщи, другие в более удаленных от берега пунктах, с менее прогретой водой.

Первая группа станций представлена следующей таблицей.

| | Ст. 1 возле Карги 22 VII 68° 21′ с. ш. 46° 1′ в. д. | Ст. 3 возле мыса Микулкина 10 VIII 67° 47′ с. ш. 46° 32′ в. д. | Ст. 9 близ Черной 24 VIII 67° 27′ с. ш. 47° 59′ в. д. |
|---|---|---|---|
| Глубина | 5 | 5 | 13 |
| Прозрачность | 2,75 | — | 2,5 |
| t на 0 м. | 7,2 | 7,3 | 8,6 |
| Соленость ‰ | 31,96 | 32,21 | 31,65 |
| Температура на 4 и 4½ метра | 7,2 | 7,2 | — |
| Соленость | 31,82 | 32,32 | — |
| t на 10 м. | — | — | 8,6 |
| Соленость ‰ | — | — | 31,56 |

Станция 1, возле южной оконечности Карги, с внутренней его стороны, т.-е. со стороны, обращенной к Канинскому полуострову, обнаруживает, как и следовало ожидать, полное и равномерное прогревание. В проливах между Каргой и обсушными при отливе кошками, с одной стороны, и берегом, с другой, сильные приливно-отливные течения равномерно перемешивают воду, устанавливая однообразную температуру в 7,2° (22 VII) от поверхности и до дна (5 метров).

Совершенно такая же картина была отмечена 10 VIII на станции 3 при той же глубине в 5 метров, в $1^1/_2$—2 милях от мыса Микулкина: у поверхности была температура 7,3°, а на 4 метрах — те же 7,2°.

Подобное же, но более сильное равномерное прогревание было отмечено 24 августа у противоположного берега, на станции 9, в $2^1/_2$ милях от берега, примерно против устья реки Черной; при глубине 13 метров как у поверхности, так и на 10 метрах температура оказалась равной 8,6°.

В пунктах, более удаленных от берега, картина представляется несколько иною. И здесь температуры отличаются настолько значительным однообразием, что разница в нагревании поверхности и придонного слоя не превышает 0,3°; но зато можно отметить на разрезе от мыса Микулкина до мыса Бармина правильное падение температуры по мере удаления от берега вплоть до средины входа в губу, где она достигает наиболее низкого предела. В самом деле, станция 2 в 11 милях к югу от реки Жемчужной (10 августа) при 6,5° поверхностной температуры обнаружила одинаковую температуру — в 6,2° от 10 и до 30 метров (глубина 31 метр). Совершенно то же наблюдалось на станции 4, примерно милях в 7 от Микулкина; при 6,4° у поверхности оказалась та же температура 6,2° во всей толще от 10 до 33 метров при глубине 35 метров.

Наиболее низкие температуры отмечены на следующей станции, 6-й, примерно в 12 милях от предыдущей. Температура здесь оказалась равной 5,6° у поверхности и на 10 метрах, а в придонном слое, на 45 метров (при глубине 48 метров), немного ниже, а именно, 5,4°.

Еще на 14 миль восточнее, в 10 милях от мыса Бармина, на станции 7 отмечены уже повышения температуры: у поверхности 6,9°, а в слое от 10 до 28 метров (при глубине 30 м.) — 6,8°.

Такое однообразие температур от поверхности и до дна следует объяснить сильным влиянием приливно-отливных течений, способствующих более равномерному перемешиванию воды. Прилагаемая графика представляет разрез через вход в Чешскую губу со станциями 2—9, начиная от точки в 11 милях к югу от реки Жемчужной (западнее мыса Микулкина), затем возле мыса Микулкина и отсюда по направлению к Бармину и, наконец, последняя, 9 станция, немного южнее этого разреза, возле берега; она ясно показывает более сильное прогревание прибрежной полосы и постепенное охлаждение воды к средине разреза. Изотермы проходят почти совершенно вертикально, обнаруживая почти равномерную температуру сверху до низу.

Наблюдения Н. М. Книповича в 1900 году, сделавшего разрез из Чешской губы к северо-востоку, обнаруживают примерно тожественную картину. Разрез этот из 4 станций только двумя из них захватывает губу немного южнее нашего разреза, остальными двумя выходит несколько выше входа и произведен по времени почти одновременно с нами, именно, 2—4 августа 1900 года.

# Распределение температур
## на разрезе от р. Жемчужной до мыса Барышна.

| | ст. 2. 10 VIII | | ст. 3. 10 VIII | | ст. 4. 10 VIII | | ст. 6. 11 VIII | | ст. 7. 12 VIII | | ст. 9. 24 VIII | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | К югу от реки Жемчужной 67° 37′ N 46° 19′ 0 | | Близ мыса Микулкина 67° 47′ N 46° 32′ 0 | | Между Микулкиным и Барминым 67° 44′ N 46° 46′ 0 | | Между Микулкиным и Барминым 67° 42′ 30″ N 47° 1′ 30″ 0 | | Милях в 10 от Бармина 67° 39′ N 47° 29′ 0 | | Близ р. Черной 67° 27′ N 47° 59′ 0 | |
| | t° | S°/₀₀ | t° | S°/₀₀ | t° | S°/₀₀ | t° | S°/₀₀ | t° | S°/₀₀ | t° | S°/₀₀ |
| 0 метров | 6,5 | — | 7,3 | 32,21 | 6,4 | 32,43 | 56 | 32,36 | 6,9 | 31,91 | 8,6 | 31,65 |
| 4 и 4½ метра | — | — | 7,2 | 32,32 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 10 метров | 6,2 | 32,50 | — | — | 6,2 | 32,45 | 5,6 | 32,32 | 6,8 | 31,91 | 8,6 | 31,56 |
| 28 метров | — | — | — | — | — | — | — | — | 6,8 | 31,87 | — | — |
| 30 метров | 6,2 | 32,50 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 33 метра | — | — | — | — | 6,2 | 32,53 | — | — | — | — | — | — |
| 45 метров | — | — | — | — | — | — | 5,4 | 32,45 | — | — | — | — |
| Глубина, метров | 31 | — | 5 | — | 35 | — | 48 | — | 30 | — | 13 | — |
| Прозрачность, метр. | — | — | — | — | — | — | — | — | 4 | — | 2,5 | — |

Его станция 277, взятая южнее нашего разреза, обнаружила более высокую температуру: 7,2° на поверхности и 7,0° на 10 и 25 метрах, в то время как станция 276, наиболее близкая к нашей станции 6, дала очень близкие температуры: 5,4° на поверхности, 5,3° на 10 метрах и 5,2° на 25 метрах и у дна, тогда как у нас 5,6° от поверхности до 10 метров и 5,4 в придонном слое. Севернее входа в губу лежавшие станции обнаружили более низкие температуры в 4°, 3° и даже до 2,3° в придонном слое. Изотермы, проходящие более или менее наклонно в океане, в губе имеют тенденцию опускаться почти вертикально, обнаруживая этим приблизительно равномерное прогревание толщи водного столба в каждом отдельном пункте. Обращает на себя внимание более высокая соленость воды в 1900 году, чем в 1925 году: 33,21 — 33,60 против наших ближайших станций 31,87 — 32,45. Вообще, соленость (анализы привезенных образцов морской воды производились

| | ст. 277 | | ст. 276 | | ст. 275 | | ст. 283 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 67° 21′ N 46° 55′ 0 | | 67° 29′ N 47° 00′ 0 | | 67° 55′ N 47° 25′ 0 | | 68° 17′ N 48° 31′ 0 | |
| | t° | s°/₀₀ | t° | s°/₀₀ | t° | s°/₀₀ | t° | s°/₀₀ |
| 0 метров | 7,2 | — | 5,4 | 33,21 | 4,8 | 32,23 | 3,2 | 32,92 |
| 10 „ | 7,0 | — | 5,3 | 33,21 | 4,6 | 32,23 | 2,9 | 32,94 |
| 25 „ | 7,0 | 33,60 | 5,2 | 33,21 | 4,5 | 32,25 | 2,7 | 32,94 |
| ? „ | — | — | 5,2 | 33,22 | — | — | 2,3 | — |
| 50 „ | — | — | — | — | 4,1 | 32,27 | — | — |

в Химической Лаборатории Геологического Музея Вс. Академии Наук лаборанткой Молевой, под наблюдением В. А. Смирнова) имеет несколько своеобразное распределение. Западная часть разреза имеет соленость несколько более высокую—32,21 и выше, в то время как восточный край—ст. 9 и 10—имеют 31,56—31,91. Видимо, в восточной части опреснение сказывается сильнее. Такое распределение солености не противоречит предположению о круговой циркуляции масс воды в направлении против часовой стрелки. Во всяком случае, общий отток более опресненной воды из губы происходит вдоль ее восточного побережья. Поверхностная соленость достигает 32,21 близ Микулкина мыса и 32,43—милях в 10 от него, а отсюда постепенно падала к востоку к ст. 9 до 31,65. Дальнейшее понижение можно констатировать на ст. 8, между Индигой и островом Тиманцем, в $4^1/_2$ милях от первой; здесь соленость понижается до 29,22. Столь же низкая соле-

ность наблюдается и близ южного берега губы. Именно, на станции 10, близ устья Снопицы (в $2^1/_2$ милях) — 66°53′20″ северной широты и 47°24′ восточной долготы — соленость 27,25; немного дальше от берега, в 4½ милях, между Снопицей и Снопой (ст. 11) 66° 55′ северной широты и 47°18′ восточной долготы — 27,41. Чрезвычайно показательно возрастание солености на поверхности, отмеченное нами во время обратного пути на „Шарлотте“ на ст. 12—16, начиная от устья реки Пеши к северу до широты Святого носа:

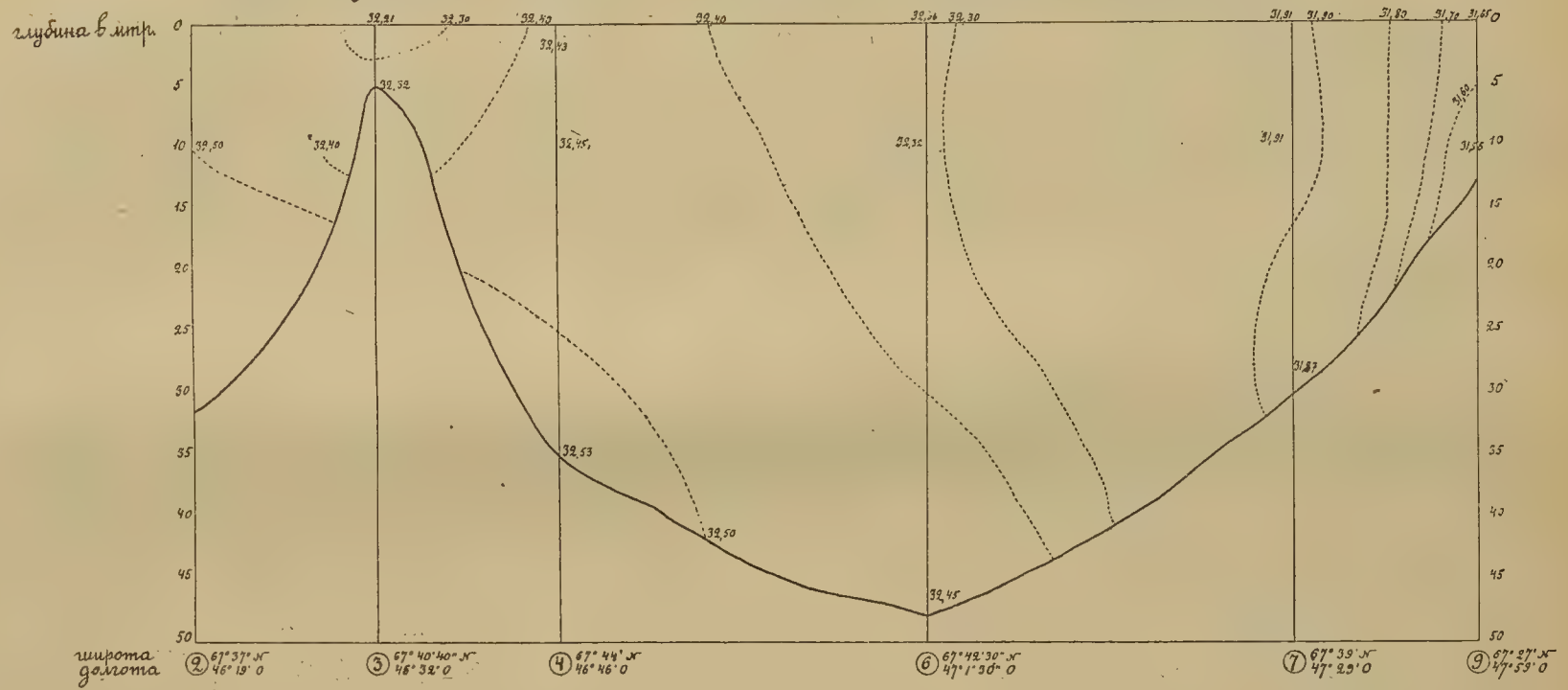
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ст. | 12 | 67° 1′ 30″ | с. ш. | 47°42′ | в. д. | сол. в ‰ | 29,14 |
| „ | 13 | 67°18′ | с. ш. | 47°37′ | в. д. | „ „ ‰ | 31,65 |
| „ | 14 | 67°42′ | с. ш. | 47°31′ | в. д. | „ „ ‰ | 32,27 |
| „ | 15 | 67°56′ 30″ | с. ш. | 47°31′ | в. д. | „ „ ‰ | 32,45 |
| „ | 16 | 67°58′ | с. ш. | 47°22′ | в. д. | „ „ ‰ | 32,63 |

Повидимому, некоторое уменьшение солености вдоль восточного берега Канина полуострова к северу от Микулкина происходит только в прибрежном мелководном бассейне района Камбальницы, отгороженном от открытого моря грядой полуостровов, острова Карги и обсушных кошек; станция 1, ковнутри от южной оконечносги о-ва Карги, обнаружила соленость на поверхности 31,96, а на глубине 4½ метров — 31,82.

Придонная соленость не поднимается выше 32,53, при чем наиболее глубокая впадина занимается водой с содержанием соли 32,45. Изохалины отличаются крутым направлением и располагаются в общем довольно правильно, обнаруживая постепенное падение солености к востоку. С полной правильностью происходит уменьшение солености на 10-метровой глубине в направлении с запада к востоку. В соответствии со всеми этими данными находятся и наблюдения над соленостью в устьях рек.

7 августа при полном отливе, когда в устье реки Жемчужной обнажается дно, и из реки просачиваются в море только ничтожные струйки, в самом устье со стороны реки возле нашей стоянки найдена соленость 26,78. Здесь же при полном приливе, когда долина переполняется морской водой, несущей и морской планктон, и медуз, и ракообразных, соленость оказалась 32,99,—наиболее высокая из всех наблюденных. Ясно, что Жемчужная и ей подобные реки могут оказывать опресняющее влияние на губу только в период таяния снегов или усиленных дождей; при нас действие пресной воды было настолько ничтожно, что даже при полном отливе соленая вода не выгонялась из устья и только слегка опреснялась (с 32,99 до 26,78). Действительно, все эти реки, ничтожные во время отлива, при полном приливе представляют собою подобие морских заливов. Совсем иное мы увидим в устьях больших рек противоположного побережья. Индига, имеющая громадный эстуарий, или, выражаясь по северному,—вадегу, при

## Распределение солености на разрезе от р. Оселгужной до мыса Барлина.



не способна ее вполне опреснить, но все же имеет соленость, пониженную до 21,35 и даже при приливе, как показывает ст. 8, не повышающуюся более 29,22%. Таблицу солености в устье р. Индиги приводит Наливайко (стр. 57). Еще более сильное опреснение дают южные реки

Влияние прилива в р. Пеше сказывается не только в Нижнем Жиле (40 верст от устья), где его высота превышает сажень, но и значительно выше по реке. Однако, сюда соленая вода из моря не доходит, и вода остается неизменно пресной и при отливе, и при приливе. На полпути между селением и устьем, верстах в 20 от последнего, при отливе анализ обнаружил в поверхностной воде 0,29‰ хлора, т.-е. такое ничтожное количество, которое даже не приводится в таблицах Кнудсена. Следующая проба у Черных Изб, в 13 верстах от устья, также на отливе, соленость—2,97‰. Еще ниже в 8 верстах от устья, близ Егоровой речки S‰—7,67‰. Наконец, возле устья, у Белушьих Изб при начале прилива—10,90‰, а при выходе из реки—17,66‰; одной милей севернее, следовательно, между Белушьими Избами и м. Взглавным перед устьем реки—26,15‰, это при начавшемся приливе. Подобную картину находим и в реке Оме. В 5 верстах от устья при приливе соленость 3,60‰, а в самом устье по 2 пробам в разных местах—14,72 и под восточным берегом—17,57‰. Наблюдения произведены 27, 28 и 29 августа. Таким образом, не остается места сомнению, что главная роль в опреснении губы отходит на долю больших южных рек, откуда опресненная вода имеет тенденцию двигаться к северу вдоль восточного побережья, обнаруживая себя пониженной соленостью. Это общее движение воды к северу вдоль восточного берега Чешской губы и далее по Индигской губе мимо Святого носа, маскируемое приливно-отливными течениями, тем не менее должно существовать постоянно. Дрейф „Соловья Будимировича“ в 1921 г., когда его выносило к северу, несмотря на направление ветра, подтверждает это. Таким же образом, гибель „Скуратова“, отнесенного из Индигской губы в Горносталью, служит аргументом в пользу этого течения. А раз существует общее направление течения к северу вдоль восточного берега, естественным является допущение круговой циркуляции в губе против часовой стрелки. Более высокая соленость западной части, района Микулкина и р. Жемчужной, делает такое допущение весьма вероятным. Циркуляция эта, однако, как было отмечено раньше, сильно маскируется приливно-отливными течениями.

Нами производились наблюдения и над содержанием кислорода, растворенного в воде. По данным Н. М. Книповича (Основы гидрологии Европ. Ледовитого Океана, 1906), количество куб. сантиметров кислорода в литре воды при 0° и 760 м/м давления в разных местах океана колебалось на поверхности от 6,64 до 7,95, на 25—30 метрах—7,24—8,90, на 50 метрах—6,93—8,60. При сопоставлении с его данными наши определения кажутся чересчур высокими и требуют проверки, вследствие чего здесь не приводятся.

Наконец, прозрачность воды прибрежных станций определялась при помощи диска Секки и оказалась чрезвычайно низкой. Именно, у Карги (ст. 1) она оказалась равной 2,75 метра, на ст. 7—4 метра и на станции 9—всего $2^1/_2$ метра. Столь низкую прозрачность Н. М. Книпович наблюдал только в Печорском лимане и на Иоканьгском рейде; против входа в Чешскую губу в открытом море отмечалась прозрачность в 6 метров.

Для определения активной реакции воды и степени концентрации водородных ионов — *pH* — мы пользовались следующими реактивами:

| | | |
|---|---|---|
| 1) Metyl red . . . . . | — | 5,0— 6,0 |
| 2) Bromcresol purple . . | 0,04% | 5,8— 6,4 |
| 3) Bromtymol blue. . . . | 0,04% | 6,0— 7,0 |
| 4) Phenol red. . . . . | 0,02% | 6,8— 7,2 |
| 5) Cresol red . . . . . | 0,02% | 7,2— 8,2 |
| 6) Tymol red . . . . . | 0,04% | 8,2— 9,4 |
| 7) Cresol phthalein . . . | 0,02% | 9,4—10,0 |

5 капель одного из заготовленных растворов на 10 см³ испытуемой воды дают хорошо выраженное окрашивание, каковое и сравнивается с рядом заготовленных вперед стандартных растворов. В нашем распоряжении была шкала подобных стандартных растворов в количестве 35 образцов, заготовленных химиком Палей. Активная реакция определялась почти на всех станциях, за исключением лишь тех, где темнота препятствовала сравнению цвета растворов.

На всех станциях открытого моря концентрация водородных ионов была чрезвычайно однообразна: повсеместно 8,3; южнее разреза Микулкин—Бармин, под 67°18′ с. ш. 47°37′ в. д. (ст. 13) на поверхности обнаружено 8,2, а под самым южным берегом 8,15. Таким образом, устанавливается вообще однообразная щелочность морской среды, с некоторым понижением щелочности к югу. Это понижение щелочности находит себе объяснение в воздействии впадающих больших рек: по мере движения по рекам вверх в пресные воды, особенно при отливе, когда сильнее сказывается опреснение, заметно значительное уменьшение щелочности и постепенное приближение к нейтральной реакции. Действительно, в Пеше, от 8,1—8,2 в предустьевом пространстве, *pH* по мере поднятия вверх по реке изменяется до 7,6 в 20 верстах от устья. Подобным же образом и в реке Оме происходит уменьшение концентрации от 8,0 в устье до 7,7 в 5 верстах вверх. В устьях малых рек, вроде Жемчужной, от 8,3 при полном приливе активная реакция уменьшается до 8,0 при полном отливе.

Наблюдениям над временем полных и малых вод также было уделено внимание. Уже в скором времени по прибытии мы оказались, благодаря мелководности входов в реки, связанными в своих передвижениях отливами. Это заставило для надобности текущего момента

| | Дата | Глубина наблюдения | t° воды | pH | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|
| Ст. 1 68° 21′ N, 46° 1′ 0 . | 22/VII | 4,5 | 7,2 | 8,25 | Ю.-з. оконечн. Карги, глубина 5 м. |
| Ст. 2 67° 37′ N, 46° 19′ 0 . | 10/VIII | 30 | 6,2 | 8,3 | в 11 мил. от Жемчужной, глубина 31 м. |
| Ст. 3 67° 40′ 40″ N, 46° 32′ 0. | 10/VIII | 4 | 7,2 | 8,3 | близ Микулкина, глубина 5 м. |
| Ст. 4 67° 44′ N, 46° 46′ 0 . | 10/VIII | 33 | 6,2 | 8,3 | глубина 35 м. |
| Ст. 7 67° 39′ N, 47° 29′ 0 . | 12/VIII | 28 | 6,8 | 8,3 | глубина 30 м. |
| Ст. 9 67° 27′ N, 47° 59′ 0 . | 24/VIII | 10 | 8,6 | 8,3 | глубина 13 м. |
| Ст. 10 66° 53′ 20″ N, 47° 24′ 0. | 28/VIII | 0 | 11,2 | 8,15 | в 2 мил. против Снопицы |
| Ст. 11 66° 55′ N, 47° 18′ 0 . | 28/VIII | 0 | 11,6 | 8,15 | в 5 милях от берега между Снопицей и Снопой |
| Ст. 12 67° 1′ 30″ N, 47° 42′ 0. | 16/IX | 0 | 9,0 | 8,2 | в 5 мил. от м. Взглавного |
| Ст. 13 67° 18′ N, 47° 37′ 0 . | 16/IX | 0 | 8,3 | 8,2 | севернее предыдущего |
| Ст. 16 67° 58′ N, 47° 22′ 0 . | 17/IX | 0 | 5,3 | 8,3 | севернее входа в Чешскую губу |
| Р. Пеша в 20 в. от устья . | 27/VIII | 0 | 11,3 | 7,6 | у Крайнего о-ва отлив |
| Р. Пеша в 16 в. от устья | 27/VIII | 0 | 11,2 | 7,7 | у Черных Изб |
| Р. Пеша в 8 в. от устья . | 28/VIII | 0 | 10,7 | 7,8 | близ р. Егоровой |
| Р. Пеша близ устья . . | 28/VIII | 0 | 10,1 | 7,9–8,0 | у Белушьих Изб начало прилива |
| Предустьевое пространство реки Пеши . . . | 28/VIII | 0 | 9,8 | 8,0 | прилив |
| Предустьевое пространство реки Пеши . . | 28/VIII | 0 | 9,1 | 8.1—8,2 | не доходя 1 мил. до Взглавного |
| Река Ома в 5 верстах от устья . . . . . | 29/VIII | 0 | 10,6 | 7,7 | за второй избой. |
| Река Ома устье . . . | 29/VIII | 0 | 10,2 | 7,8 | — |
| Река Ома устье . . . . | 29/VIII | 0 | 10,6 | 8,0 | под восточн. берегом против избушек |
| Река Жемчужная устье . | 7/VIII | 0 | — | 8,1 | полный отлив |
| Т о ж е . . . . . | 8/VIII | 0 | — | 8,3 | полный прилив |
| Т о ж е . . . . . | 9/VIII | 0 | — | 8,0 | отлив |

следить за временем приливов и отливов, сначала довольствуясь мимолетными наблюдениями и собственной памятью для приблизительного расчета вперед колебаний уровня, позже пришлось вести хотя и глазомерные, но все же более аккуратные наблюдения, позволяющие сделать некоторые выводы о поправке времени. Для единства наблюдений мы во время плавания пользовались часами, установленными по второму Ленинградскому поясу. По этим же часам производились наблюдения и в других местах, относящихся к 3 и 4 поясу; таким же образом ниже указывается поправка времени по 2 поясу, без перевода ее на местный пояс, что для наших целей было удобнее.

Для реки Камбальницы поправка времени не определялась. Несомненно, что система полуостровов, островов и кошек, отделяющих от моря прилегающий к Камбальнице район, нарушает правильность приливно-отливного режима, и для устья реки приливы и отливы должны запаздывать по сравнению с прилегающей частью моря за Каргой; поэтому для устья реки Камбальницы (не для моря) поправка времени (соответственно полным и малым водам Екатерининской гавани по Ежегоднику приливов и отливов Сев. Лед. океана на 1925 год) лишь приблизительно может быть определена в плюс $4^1/_2$ или плюс 5 часов. В устье реки Рыбной наблюдений не производилось вовсе; в ней мы простояли всего 6 часов, но и то большей частью на мели. Точное время отлива и здесь не было отмечено и только приблизительно поправка времени (по 2 поясу) может быть указана в плюс 5 ч. 20 м.

В реке Жемчужной велись записи некоторых приливов и отливов. Футшток, впрочем, был снесен очень быстро и более не восстанавливался, ибо его нуль обнажался, хотя отлив продолжался и дальше, отрезая от моря все устье осушными кошками.

Амплитуда колебаний оставалась неопределенной, но во всяком случае она, повидимому, близка к 14 футам. Поэтому наблюдения отливов крайне затруднительны и менее точны, чем приливов; именно, при квадратурных отливах в среднем получена поправка в плюс 7 час. 17 мин., близко к поправке на приливы; при сизигийных отливах в среднем 9 час. 13 мин.; эта последняя средняя должна быть откинута, так как показывает только сильную убыль воды, надолго отделившую устье от моря. Зато отметки полных вод дают вполне согласную картину, с узкими колебаниями в ту и другую сторону, в среднем плюс 7 час. 25 мин. Поэтому, за невозможностью иметь более точные данные для отливов, мы принимаем общую поправку времени для приливов и отливов устья реки Жемчужной плюс 7 час. 25 мин., считая по 2 поясу (для перевода в 3 пояс нужно изменить на 1 час).

Уже из этих наблюдений явствует, что приливная вода к западу от мыса Микулкина значительно, примерно часа на 2, запаздывает в сравнении с приливами района р. Рыбной и Камбальницы. Обратимся теперь к противоположному берегу. Для Индиги Ежегодник приливов дает поправку времени по 4 поясу минус 1 час 44 мин., следовательно,

переводя для однообразия эту поправку на наш 2 пояс, получаем минус 3 часа 44 мин. Для перехода на положительную поправку, вычитаем ее из 12 час. 27 мин.—среднего промежутка между приливами. Получаем положительную поправку плюс 8 час. 43 мин. Имея поправку Ежегодника, мы произвели только два прямых наблюдения над моментами полных вод и получили среднюю поправку плюс 7 час. 41 мин. Мы вовсе не желаем подрывать более основательно определенную поправку Ежегодника, но приводим свою только для сравнения с другими пунктами, как полученную одинаковым методом.

Невольная задержка в реке Васькиной (возле мыса Бармина) позволила определить там поправку времени в плюс 8 час. 10 мин. Имея для Индиги, как указано выше, две поправки, одну большую, другую меньшую, чем для Васькиной, мы лишены возможности установить с уверенностью, где прилив начинается раньше и в каком направлении он движется.

Следующим пунктом наблюдения явилось устье реки Пеши в становище Белушьи Избы. Как и следовало ожидать, для устья реки поправка времени для полных вод значительно отличается от поправки для малых. Именно, считая время по тому же 2 поясу, полные воды имеют поправку времени сравнительно с Екатерининской гаванью от ближайшего прилива минус 3 часа 51 мин., что соответствует положительной поправке от предыдущей полной воды плюс 8 час. 40 мин. Для малых вод соответственная поправка от ближайшего отлива минус 2 часа 34 мин. или от предыдущего плюс 9 час. 58 мин.

Прилив, поднимающийся по реке вверх значительно больше, чем на 45—50 верст, позволяет без труда подняться в течение одной воды в селение Нижнюю Пешу (или Нижнее Жило тож), отстоящее от устья в 40 верстах. Поправка времени для этого селения для полной воды будет от ближайшего прилива минус 0 ч. 55 м., или от предыдущего плюс 11 час. 40 мин. Поправку для малых вод мы не приводим, так как прилегающий к селению проток за время полного отлива внизу пересыхает и не позволяет более или менее точно уловить момент остановки спада.

Таким образом, определенные нами поправки времени полных и малых вод хотя и не могут претендовать на абсолютную точность, тем не менее для практических целей мореходства могут оказаться достаточно близкими к истине. Сведем эти поправки в одну таблицу:

Поправки времени по 2-му поясу.

Река Жемчужная плюс 7 ч. 25 м.
„ Васькина плюс 8 ч. 10 м.
„ Пеша (Белушьи Избы) п. в. минус 3 ч. 51 м. или плюс 8 ч. 40 м.
м. в. минус 2 ч. 34 м. или плюс 9 ч. 58 м.
„ Пеша (Нижнее Жило) п. в. минус 0 ч. 55 м. или плюс 11 ч. 40 м.

Отсюда выясняется общая картина движения приливных вод, в общем согласная с представлениями местных промышленников. Из их слов можно заключить, что прилив, входя в Чешскую губу, движется по восточному берегу с севера на юг от Бармина к Пеше, постепенно запаздывая к югу. От Пеши он движется к Оме. Из средней части ворот прилив направляется непосредственно к Оме. От Омы приливом лодки идут к Вижасу. От Микулкина струя прилива направляется к западу вдоль берегов к Чеше, а от Чеши—также к Вижасу. Таким образом, район Вижаса является, по их словам, тем центром, где сходятся две приливных струи.

В отношении звериного промысла представляет интерес вопрос ледостава. Что касается замерзания губы, то лед появляется поздно, лишь в декабре, хотя по годам, естественно, могут быть широкие колебания; держится лед в губе до июня. В 1925 году в районе Камбальницы он окончательно исчез в первых числах июля, а в самой губе был виден еще около 7 июля. Лед в губе не стоит неподвижно, но переносится приливами и отливами, прижимаясь ветром к тому или иному берегу. Наблюдения Наливайко (Наливайко и Марютин. Предварит. отчет о порт. изысканиях в устьях рек Индиги и Пеши. Матер. по портостроению, Петроград, 1922 г.) подверждают, что зимой Чешская губа бывает свободна от льда на значительном протяжении.

## III. Научно-промысловый материал.

Главнейшей промысловой рыбой посещенного района в течение летних месяцев в настоящее время надо считать камбалу. Нами были встречены два вида—*Pleuronectes glacialis* и *Pleuronectes flesus,* при чем в различных местах количественные взаимоотношения между видами самые разнообразные. Как общее правило, можно отметить, что *Pl. glacialis* обитает на „няшистом", глинистом грунте, тогда как *Pl. flesus* предпочитает песчаное дно. Соответственно этому можно отметить, что в реке Камбальнице полярной камбалы в уловах 100% и речной нами не было поймано ни одной особи. В реке Жемчужной, при преобладающих песчаных отложениях в устье и няше вверху, полярной уловлено 40%, а речной—60%; в устье Пеши у Белушьих Изб—полярной—75%, речной—25%. Наоборот, возле Нижнего Жила продольник однажды принес 23 *Pl. flesus* и 2 *Lota lota* и ни одной полярной камбалы. В Индиге, где камбала ловится очень хорошо, наблюдали обильные попадания мелкой *Pl. glacialis* на конце косы, возле Карга-Носа; наоборот, ближе к мысу Попову под горой преобладает крупная полярная; особенно много крупной ловится у мыса Железного; зато отступя от берега нам попадалась только *Pl. flesus*, но нет никакого сомнения в присутствии и *Pl. glacialis.* Нельзя не отметить

также и различия в величине камбалы различных мест. Река Камбальница отличается особенно мелкой камбалой. Как будет показано ниже, в Камбальнице развита наиболее интенсивная промысловая деятельность местного населения. Этого сравнительно небольшого промысла оказывается достаточно, чтобы отобрать и уничтожить старшие возрастные группы. Оба вида камбалы поражают своим медленным ростом. Обе они образуют местные тихорастующие расы.

Обработке коллекции камбал, как и других рыб, будет посвящена отдельная работа.

Отбрасывая в сторону мелочь, размерами 90—107 мм абсолютной длины и весом 3—11 грамм, мы можем констатировать, что из трех партий промеренных в Камбальнице полярных камбал крайние и средние длины (абсолютные) оказались следующие:

| ДАТА | Колич. измерений | Пределы колеб. абсол. длины тела, мм. | Средн. абсол. длина, мм. | Пределы колеб. веса тела, г. | Средн. вес, г. |
|---|---|---|---|---|---|
| 23 июля . . . | 50 | 130—230 | 170,2 | 25—170 | 64,4 |
| 25 „ . . . | 52 | 138—220 | 174,2 | 41—135 | 75,4 |
| 27 „ . . . | 50 | 125—185 | 155,8 | 22—82 | 49,6 |

Наиболее крупные особи были добыты 30 июля: 1) 260 мм длиной, вес 260 г и 2) 259 мм длиною, весом 233 г.

Уловы в реке Жемчужной не превышали максимальных особей реки Камбальницы, но средние размеры ловимых рыб были неизмеримо крупнее, именно:

| | Длина, мм. | Ср. длина, мм. | Вес г. | Ср. вес г. |
|---|---|---|---|---|
| *Pl. glacialis* . . . . . | 136—251 | 215,8 | 45—212 | 146,2 |
| *Pl. flesus* . . . . . | 184—288 | 226,1 | 75—280 | 143,6 |

Наиболее крупные особи принесла нам река Индига, впрочем, *Pl. flesus* и вообще вид более рослый, чем полярная камбала. Именно, средняя длина *Pl. flesus* Индиги оказалась равна 320 мм (колебание 261—404) и средний вес 439,8 г, с колебаниями 180—830 г. Взрослых

полярных камбал было добыто здесь слишком мало, чтобы выводить из них среднее.

Возраст речной камбалы достигал 13 лет; преобладающий — 5 и 6 лет; полярной камбалы—главным образом 4 и 5 лет.

Питание камбал шло весьма интенсивно; половые железы развиты сравнительно слабо, на стадии III; во всяком случае икринки совершенно явственно развиты. Сеголетки камбал, длиною в 15 мм, были пойманы в реке Жемчужной 4 августа.

Вблизи устья реки Камбальницы расположено 10 чумов самоедов, приходящих сюда постоянно ради промысла камбалы. Каждый чум имеет невод, длиною около 40 саженей, коим работает 2—3 человека. Ловят камбалу с весны, в средине мая, с момента прихода самоедов. В течение теплого времени ловля производится в скромных размерах, только для текущего потребления; посола рыбы в это время не производят: с одной стороны, мало соли, с другой стороны, опасаются даром сгноить рыбу. Только после Ильина дня, т.-е. примерно с первых чисел августа, начинают засаливать рыбу и для продажи в Несь, и себе на зиму; только тогда лов производится более интенсивно, чем летом. Промысловый сезон камбалы в Камбальнице продолжается до Успения, т.-е. до первых чисел сентября, после чего лов уменьшается, и камбала, повидимому, начинает отходить в море. Лов производится только на приливе, когда камбала подходит к берегу и входит в реку. О размерах лова дает представление удачный улов Селиверстова за одну воду—25 пудов камбалы (23 июля); обычный улов самоедов значительно меньше. Кроме местных самоедов в Камбальницу приходит промышлять артель русских ловцов из Долгой Шели, в количестве 4 человек. Во главе ее стоит П. Ф. Селиверстов, являющийся и хозяином судна, на котором артель приходит на промысел. Организация промысла весьма не сложна. Улов делится на 5 паев, из коих Селиверстов получает два, как работник и как владелец судна; невод составляет собственность артели. Судно втянуто в устье реки на осушку; рядом на берегу сложены под открытым небом бочки и весы; здесь производится чистка и посол рыбы. Ловцы живут сперва на судне, потом в чуме вместе с самоедами. Период промысловой деятельности приблизительно с 25 июля до второй половины или конца августа.

Общий улов камбалы в реке Камбальнице можно оценить в 5 тысяч пудов. Именно:

| | |
|---|---|
| Улов самоедов: | |
| с весны до Ильина дня, 75 дн., 10 нев. по 3 п. | 2250 п. |
| с Ильина дня до Успения, 25 дн., 10 нев. по 10 п. | 2500 „ |
| Улов Селиверстова | 300 „ |
| Ему же на продовольствие | 50 „ |
| Общий улов в реке Камбальнице | 5100 п. |

Река Жемчужная камбалой не богата. Там стоит только один чум, и наличное количество рыбы (камбалы и гольца) достаточно только для того, чтобы прокормить его обитателей, но слишком мало для развития промысловой деятельности в этом направлении. Гораздо благонадежнее в отношении камбалы район Индиги.

В особенности важны наблюдения экспедиции в отношении сельдей. До сих пор на Чешский район привыкли смотреть исключительно, как на район наважьего лова. Однако, в этом районе имеются все данные для серьезного развития сельдяного лова, и в будущем он будет играть роль сельдяно-наважьего района. Указания на существование сельди в Чешской губе известны уже давно. М. Т. Талалаев, участник поездки Иванова, по словам В. Р. Алеева, сообщает, что в 1912 г. еще никто из местных жителей не мог назвать сельди, выброшенной на берег. Спустя несколько лет мы видим уже отдельные, случайные ловы сельди, не специально, а между прочим, при промысле другой рыбы. В. Р. Алеев, посетивший Чешу вместе с Г. П. Наливайко в 1920 г., в своем отчете сообщает, что 21 июля старого стиля 1918 г житель Нижней Пеши Герасим Варницын в одну тоню в устье реки Пешицы взял 2 бочки сельди, Варсонофий Жданов в устье реки Прищатиницы добыл 7 бочек по 8 пудов. О существовании сельди у Камбальницы и от Микулкина до Пеши мельком упоминает. А. А. Жилинский (Чешская губа Северного Ледовитого океана, 1922 г. Архангельск). Мною сельдь была добыта в 1920 г. у Канина носа, каковая наблюдалась также и капитанами работавших там траулеров. Таким образом, факт существования сельди был известен, однако, в руки исследователей не поступало ни одной сельди из Чешской губы, равно как не было решительно никаких данных для суждения об ее количестве, распространении и времени массового подхода.

20 июля мы прибыли в Камбальницу и расспросами установили, что хотя здесь, за неимением подходящих для этой рыбы орудий, никто не занимается ловом сельди специально, но все же сельдь случайно задерживается даже и широкоячейным неводом примерно близ Ильина дня, т.-е. около 2 августа. С другой стороны, весной сельдь забрасывает волнами на остров Каргу и прилегающие кошки. И как бы в подтверждение этих опросных сведений к устью реки Камбальницы 23 июля подошел косяк сельди, захваченный редким неводом Селиверстова; видно было, как рыба проскальзывала через ячеи невода; все же в матке осталось не менее 200 сельдей, из коих 50 были подвергнуты исследованию. Величина сельдей колебалась в пределах от 193—259 мм абсолютной длины (зоологическая длина 165—226) при средней абсолютной 230,88 мм. Взвешивание сельдей производилось не поодиночке, а десятками, при чем веса десятков оказались равными: 770, 820, 720, 715, 790, а все вместе 3815 г; таким образом, средний вес одной сельди 76,3 г. При посоле сельдей этого улова товар вышел безукоризненных вкусовых качеств. При вскрытии оказалось, что

у громадного большинства пол был не различим; у трех из них половые железы оказались воспаленными, хотя остатков половых продуктов уже не было заметно. Попавшийся в тот же день голец *Solvelinus alpinus* имел в желудке сельдь. На следующий день, 24-го июля, снова попало в невод немного сельди.

Из опросов самоедов выяснилось далее, что в начале августа сельдь попадалась возле часовни немного севернее реки Рыбной. В самой реке Рыбной также попадается сельдь понемногу, тогда как в море ее гораздо больше. В Индиге сельдь бывает весной и в августе; она держится не только в губе, но заходит и в самый лиман реки или вадегу. В 1924 г. в лодку, в которой плыли по реке Индиге от метеорологической станции Ю. А. Романов и В. О. Шубин, запрыгнуло через борт несколько сельдей.

Сами мы, забросив невод на конце косы, у Карга-носа, 13-го августа поймали 6 экземпляров сельди размерами 151—192 мм абсолютной длины, в среднем, 178,1 мм, весом от 18 до 44 г, среднее—39,5 г. Очевидно, разреженные стайки сельди с каждым приливом входят в устья рек.

Говорят, что сельдь имеется в Колоколковой губе. Г. Ф. Друккер в 1922 году нашел сельдяных мальков у Самоедского берега. Все это заставляет предполагать, что район обитания сельди, начиная от Канина носа и захватывая Чешскую губу, идет и дальше к востоку вдоль Тиманского и Самоедского берегов.

В реке Васькиной, по словам стоявшего там самоеда, сельди попадаются с весны, после ухода льда, но камбалий невод в редких случаях захватывает селедку.

В районе Волонги сельдь в массе показывается около Иванова дня (24 июня с. ст.), при чем в небольшом количестве входит и в реку, где улавливается рюжей. В море нередко запрыгивает в лодки.

О сельди в районе Прищатиницы и Пешицы упоминалось выше.

В районе Пеши сельдь особенно изобильна. Очень большое ее количество поймано в 1925 г. возле Белушьих Изб около Иванова и Петрова дня (24—29 июня ст. ст.). Специально на лов сельди никто не обряжался, но артель белушников выставила в реке 6 мереж и в каждую из них за воду набиралось пудов по 10 сельди; общий улов превышал 200 пудов, в том числе Андрей Жданов и Попов добыли каждый по 50 пудов. Я имел случай видеть несколько экземпляров этого улова; они оказались абсолютной длины от 191 до 245 мм. Солить их здесь совершенно не умеют. Жданов засолил их „без чревов“, т.-е. после удаления внутренностей, чрезмерно малым количеством соли (полпуда соли на 10 пудов рыбы); сильнее он не засаливает, ибо „пекчи ее—будет солона“. Зато запах от них был настолько пронзительно тухлый, что держать их в комнате абсолютно было невозможно; от дегустации ее мы также отказались. Во всяком случае, разрозненные стайки сельди попадались нам в устье Пеши ежедневно. Рюжа, выста-

вленная нами у Белушьих Изб, при осмотрах на каждую малую воду, приносила нам сельдей:

| ДАТА | Число пойм. сельдей | Колеб. абсол. длины в мм. | Средн. абс. длина в мм. | Колеб. веса, г. | Средн. вес особи, г. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 сентября . . . | 1 | 131 | — | — | — |
| 1 „ . . . | 11 | 135—177 | 167,18 | 20—40 | 35,5 |
| 2 „ . . . | 4 | 143—212 | 173 | 26—62 | 39,75 |
| 2 „ . . . | 8 | 144—192 | 176,5 | — | 31,5 |
| 3 „ . . . | 6 | 122—177 | 159 | — | 25 |
| 3 „ . . . | 6 | 163—195 | 177,7 | — | 28,7 |
| 4 „ . . . | 4 | 159—196 | 175,25 | — | 28 |
| 4 „ . . . | 2 | — | — | — | — |

Далее к западу сельдь также наблюдалась. В реке Оме за последние 2 года ее было много около Петрова дня (29 июня ст. ст.); она ходила такими густыми стаями, что вода рябила, как при сувое, и часто сельдь запрыгивала в лодки. Один из промышленников за две тони редким неводом поймал около 2 бочек сельди.

Есть указания, что сельдь встречается в это же время в районе реки Вижаса. Наконец, житель В. Пеши Н. С. Белугин сообщил мне, что, когда он плыл к Чеше около Иванова дня, в районе близ реки Голубницы к нему впрыгнули в лодку 2 сельди и 3 корюшки.

Таким образом, из только что изложенной сводки опросных сведений и наших наблюдений вытекает с несомненностью, что на всем протяжении от реки Камбальницы и Рыбной, с одной стороны, и от Индиги вдоль всего восточного побережья вплоть до Пеши и отсюда по южному берегу на запад, по крайней мере до Голубницы—подходит сельдь. Массовый ее подход по всему побережью, особенно в районе Пеши, происходит весною, вслед за расхождением льда, примерно между Ивановым и Петровым днем, т.-е. около 7—12 июля нового стиля. Вторичный подход, менее многочисленный и более кратковременный и спорадический, происходит в 20-х числах июля или первых числах августа. Но и помимо косячных подходов разрозненные стаи сельди всегда можно встретить возле устьев и в устьях рек; эти последние сельди значительно мельче, чем косячные весенние и летние. В количественном отношении не может быть сомнений в промысловом значении подходов сельди. Возможность поймать 200 пудов сельди даже в устье реки, а не в море, без всякого специального оборудования, достаточно убедительно говорит за себя.

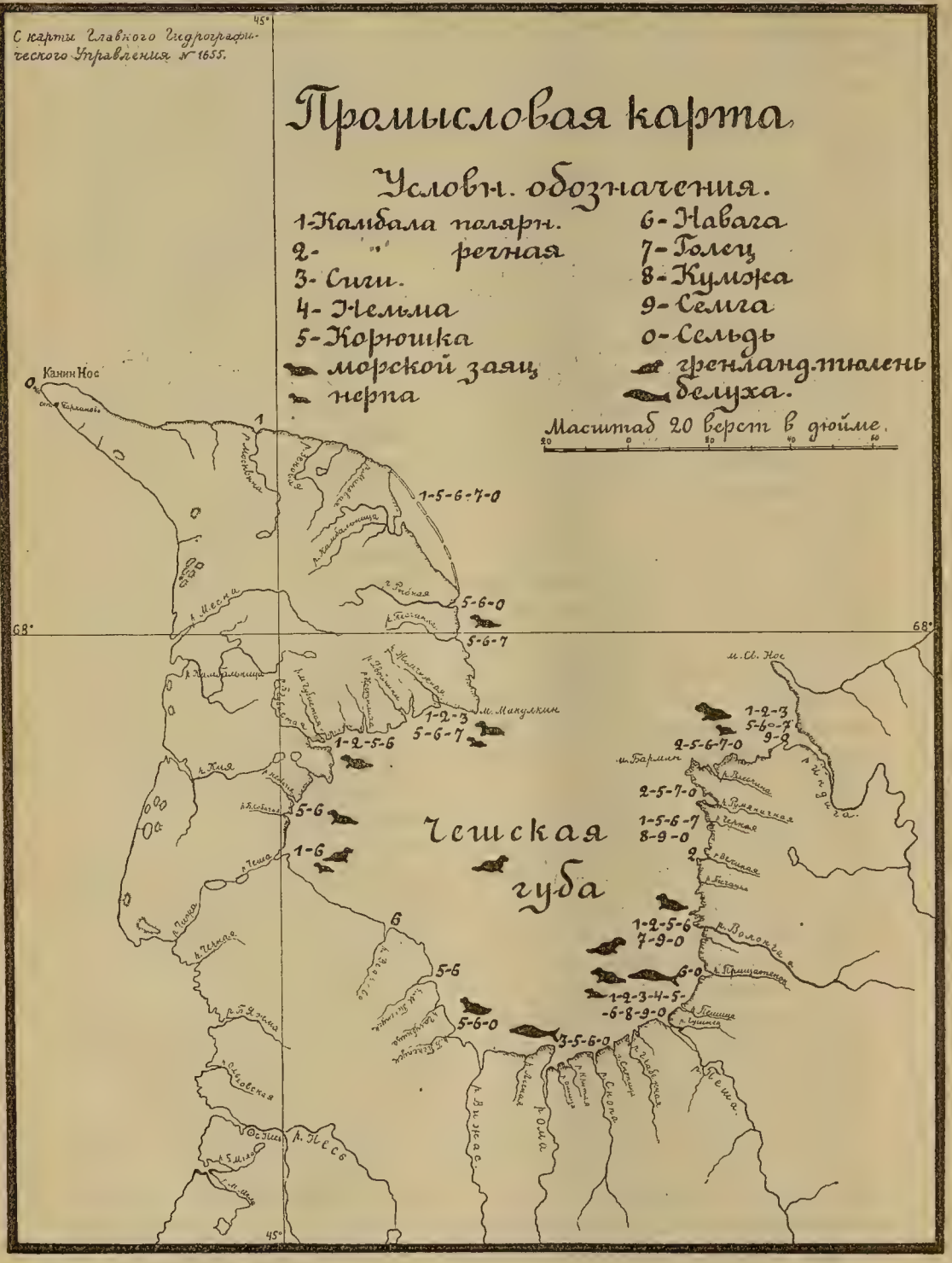
С карты Главного Гидрографического Управления № 1655.

# Промысловая карта

## Услов.н. обозначения.

1-Камбала полярн.
2- " речная
3- Сиги.
4- Нельма
5- Корюшка
6- Навага
7- Голец
8- Кумжа
9- Семга
0- Сельдь
морской заяц
нерпа
гренландтюлень
белуха.

Масштаб 20 верст в дюйме.



Для развития сельдяного промысла в Чешской губе имеются вполне определенные данные. Но рассчитывать в этом отношении на местную инициативу не приходится: никто из аборигенов без помощи извне не сделает и попытки приготовить специальное обзаведение для сельдяного промысла, раз нет возможности реализовать, продать и вывести улов; да, наконец, и солить сельди никто там не умеет. Зато чисто капиталистический подход к делу здесь вполне возможен. Характер дна и глубины делает вполне пригодным в Чешской губе как кошельковый, так и датский невод. Местное население сосредоточивает свою деятельность только по рекам и совершенно не ловит рыбы в море, поэтому исключается возможность враждебных отношений с их стороны к приходящим пароходам для промысла, в противоположность тому, как были встречены кошельковые невода на Белом море. Все это вполне убеждает меня, что в ближайшем будущем путь к использованию местных запасов сельди лежит в снаряжении туда пароходов для лрвли рыбы в период массового ее подхода.

Обработку коллекции сельдей взял на себя А. И. Рабинерсон, установивший в ней особую форму—*Clupea harengus pallasi natio Suworowi.*

Голец—*Salvelinus alpinus*—хотя и широко распространен в исследуемом районе, однако входит далеко не во все реки. Он обычный посетитель рек с более чистой горной водой и избегает рек тундрового характера. Как видно из прилагаемой промысловой карты, голец входит в реки: Камбальницу, Рыбную, Жемчужную и далее на запад—в Индигу, Васькину, Черную, Великую, Волонгу. Наоборот, его совсем нет в таких реках, как Пеша, Ома, Вижас. Ни в одну из рек голец не входит большими массами; хотя он является одной из важнейших промысловых рыб, однако, он почти нигде не ловится в количествах более значительных, чем продовольственные. Прежде на гольца устанавливали забор на Черной; относительно больше, чем в других реках, его ловят в Индиге и Волонге, но и здесь количество его не велико. Ход в реки начинается в конце июля и начале августа. Первый экземпляр, попавшийся в наши руки в Камбальнице, пойман 23 июля. В Жемчужной мы могли отметить момент и более выраженного хода. Если в начале голец ловился единичными особями, то 7 VIII попалось сразу 12 штук. Нельзя не отметить, что здесь неводной лов производился в реке не при приливе, а на полном отливе, по „кроткой" воде—облавливались ямы в устье, где задерживается голец.

Подвергнуто измерениям 26 экземпляров, пойманных в Камбальнице, Жемчужной и Васькиной. Абсолютная длина их колебалась от 356 до 504 мм при средней 469,6 мм. Вес в среднем был равен 984,3 г, при колебаниях от 395 до 1400 г. Желудок большинства был набит пищей, именно, песчанкой и сельдью; в тех случаях, когда желудок был пуст, остатки пищи были заметны в кишечнике. Очень часто в кишечнике встречались паразитические *Cestodes*. Половые железы

были сравнительно еще слабо развиты, на ст. III у 24 экземпляров, и только у 2 пол был неразличим. Судя по тому, что в яичниках наряду с крупными икринками попадаются и мелкие, можно думать, что икрометание происходит не за один прием. Наблюдение за возрастом гольца вместе с обработкой ихтиологических коллекций составит тему особой специальной работы; отмечу здесь только, что двухлетних гольцов оказалось 3, а трехлетних — 22.

Сеголетки гольца держатся в реках в августе; в Жемчужной их местами можно заметить стайками. 10-го августа было добыто два таких экземпляра: один 120 мм длиной и 10 г весом и другой 104 мм и 5 г.

Семга, *Salmo salar,* в Чешском районе чрезвычайно скудна. Единичными особями она входит в реки и изредка попадается в Камбальнице, Индиге, Пеше; никакого значения семга в таких реках не имеет. Относительно богаче ею Великая и особенно Волонга; эта последняя река—главнейшая по лову семги. Живущий здесь промышленник А. Белугин в 1921 году добыл 250 пудов. В 1925 году за две недели в августе было добыто около 50 пудов. В Великой добывается, повидимому, только несколько десятков пудов. Следовательно, общая добыча семги в районе едва ли превышает 300—400 пудов. Ход семги в Волонгу начинается в средине августа. Орудиями лова служит перемет (ставная сеть) в 250 сажен и невод. В южные реки — Ому и Вижас—семга не идет.

Кумжа попадается в Великой и Пеше. Нельма встречена в Пеше.

Сиги в районе встречаются по крайней мере трех видов. В реке Пеше были добыты *Coregonus lavaretus pidschian.* На реке Жемчужной и в Индиге пойманы *Coregonus autumnalis.* По опросным сведениям возможно, что встречается пелядь. Этот последний вид был найден Танфильевым в Индиге и Пеше.

Корюшкой, *Osmerus eperlanus*, изобилуют все реки. Массами она входит весною еще под льдом в великом посту, как определяют рыбаки. Столь же многочисленна она осенью, когда ее ход совпадает по времени с навагой. Нам пришлось наблюдать подход крупной корюшки к Камбальнице 27 июля. Затем в реке Пеше отметили начало осеннего хода с 30 августа. При переходе на лодке из Нижнего Жила в Белушьи Избы в нижней части реки мелкая корюшка и сайка запрыгивали к нам в лодку. Провозвестником хода явилось нашествие корюшной мелочи, 90—120 мм длиною и весом от 9 до 12 г. Взрослых особей было сравнительно малое количество. И с каждым последующим днем уменьшалось количество мелочи и возрастало количество взрослых. Половозрелые имели уже ясно различимые половые продукты, примерно на стадии III. Обильные стада корюшки, особенно ее мелочь, служат пищей всевозможных других рыб: желудки сайки, наваги, даже камбалы полны ею.

3 и 4 сентября количество корюшки в Пеше резко уменьшилось, быть может в связи с дувшими отжимными зюйд-остовыми ветрами.

Несомненно, что район обладает корюшкой в промысловых количествах.

Обработкой коллекции корюшки занялся В. В. Петров, установивший здесь отдельную форму—*Osmerus eperlanus dentex natio caninensis*.

Сайка, *Gadus saida*, в изобилии появилась в реке Пеше в последних числах августа, одновременно с корюшкой, и подобно ей была представлена только молодыми экземплярами. Вся масса сайки не выходила из пределов 98—165 мм абсолютной длины и по весу от 7 до 40 г. Начиная со 108 мм, сайки попадались уже с явственно развитыми половыми железами. В желудке у них найдены *Schizopoda*, *Amphipoda* и корюшка.

Сайка в массе приходит в реки далеко не каждый год. Обильный подход сайки, по словам местных промышленников, служит провозвестником обильного подхода зверя и хорошего звериного промысла. Иной год ее бывает так много, что она забивает рюжи, мешая лову наваги; ее выбрасывают из рюжей, нагромождая целые валы. Зато другие годы, как, например, в последние 3—4 года, ее почти совсем не бывает.

Навага, *Eleginus navaga*, важнейшая промысловая рыба всего района, до настоящего времени составляет по существу единственный рыбный товар, вывозимый за пределы района. Вывоз камбалы и семги слишком мизерен, чтобы их можно было принимать во внимание без оговорки. Навага входит во все реки района и может быть добыта повсюду. Однако, промысел ее развивается отнюдь не во всех реках. Приступая к организации лова, прежде всего приходится сообразоваться со степенью удаления реки от места сбыта и удобства сообщения. Поэтому большая часть рек Канинского полуострова не посещается промышленниками вовсе.

В реке Камбальнице в настоящее время за отсутствием снастей навагу не промышляет никто; говорят, что некоторое количество рюжей прежде выставлялось и здесь. Во всяком случае, здесь, как и в других местах, навага появляется с сентября в достаточном обилии, при чем отличается крупными размерами, до 11 пудов в 1000 штуках. По словам Н. Ф. Селиверстова, здесь ловлю можно начинать раньше чем на другом берегу Канина полуострова, например, в Кие, так что можно здесь взять груз рыбы и успеть вернуться в Архангельск еще до ледостава. Навага входит в реки Рыбную, Тавро, Жемчужную и во все реки Чешского залива. Богата навагой река Индига. В 1924 году три промышленника—Ярков и двое Чистковых—, имея 12 рюжей, добыли 3000 пудов, при чем отборные экземпляры достигали 1 фунта весом. Крупный промысел производится на Пеше. Здесь имеется до 50 человек с сотней рюжей местных ловцов и пришлых прежде до 100 человек, а ныне не более 10 человек (по словам других—3). По определению одного из местных жителей, А. А. Кузи-

кова, повидимому, преуменьшенному, отсюда вывозят на Мезень на оленях и лошадях около 3000 пудов наваги. И. П. Ануфриев (Канинско-Чешский промысловый район. Матер. Севкорыбы, сб. 1, 1922 г.) оценивает производительность района в следующих размерах:

| | Промышленников | Рюжей | Ср. улов. |
|---|---|---|---|
| Губистая . . . . . | 8 | 32 | 800 |
| Чеша . . . . . | 5 | 20 | 500 |
| Вижас . . . . . | 26 | 104 | 2600 |
| Ома . . . . . | 17 | 68 | 1700 |
| Пеша . . . . . | 60 | 240 | 6000 |
| Индига . . . . . | 20 | 80 | 2000 |
| Проч. мелкие реки . | 170 | 680 | 17000 |
| | 306 | 1224 | 30700 |

Для 1911 г. Иванов (Канинская Экспедиция 1912 г. Памятная книжка Арханг. губ. на 1914 г.) определяет уловы наваги по Канинской и Тиманской тундрам в 150—170 тысяч пудов.

Промысел наваги производится с наступлением морозов. Еще заблаговременно, в начале сентября, промышленники развозят свое снаряжение по местам лова, напр., с Пеши, из Нижнего Жила в Пешицу, Волонгу, Прищатиницу и др., а затем с установкой морозного времени приезжают туда и сами на лодках, оленях, лошадях или пробираются пешком. Улов за воду достигает 10—20 пудов на рюжу. Рыба тут же морозится на открытом воздухе, для себя часть улова даже солится. Промысел продолжается до Рождества, после чего все промышленники расходятся по домам. После Рождества лова не возобновляют; около 1 февраля, с Афанасьева дня (18 января ст. ст.), начинается икрометание, после чего мясо наваги становится дряблым и невкусным. Впрочем, в великом посту в небольших размерах вновь происходит ловля наваги: ее заготавливают частью для себя, частью кормят мороженой навагой скот.

Наши наблюдения охватывают такой материал: впервые молодь наваги 105—124 мм абс. длины и 10—14 г весом была добыта в реке Камбальнице 24 июля; такие же рыбки пойманы в Жемчужной 3 августа, Индиге 13 и Васькиной 23 августа. Взрослые наваги попадались очень редко. Подобным же образом улов наваги в устье Пеши с 1 сентября состоял из наважьей мелочи, среди которой крупные (207—254 мм длины и 60—128 г веса) попадались единицами. Однако, с каждым днем уловы увеличивались, наибольший улов наблюдается в последний день, 4 сентября—75 штук за воду на 1 рюжу; параллельно с этим растет количество крупных наваг; наибольшая особь, попавшаяся нам, имела всего 271 мм и весила 171 г. Питание наваг шло с большой интенсивностью, их желудки были набиты сайкой, корюшкой, *Schizo-*

*poda*, *Amphipoda* и выпячивали наружу покровы брюшной полости. Уменьшение корюшки в Пеше 2 и 3 сентября отозвалось немедленным увеличением в желудках наваг гарнелей и *Schizopoda*. Половые железы у большинства наваг на стадии III, хотя у отдельных крупных особей пол не различим.

Не останавливаясь на перечислении прочих рыб района, морских и пресноводных, отметим только, что в реку Пешу, как, вероятно, и в другие реки, входит минога. Однако, не только не существует никакого промысла миноги, но, наоборот, местные жители ее боятся и с отвращением выбрасывают, если она случайно и попадется. Таким образом, рассчитывать, чтобы в ближайшем будущем здесь возник миножий промысел, не приходится. Раньше должно быть изжито предубеждение ловцов против нее.

Большой интерес представляют данные о морском звере. Белуха, *Delphinopterus leucas*, промышляется только в реке Пеше, где имеется даже для этой цели специальный стан — Белушьи Избы, представляющий собою два промысловых дома, часовню и развалины заброшенной промысловой избушки. Артель белушников—пешан—состоит из 29 человек; каждый из них имеет по 30 саженей невода. В 1925 году было сделано всего 5 заметов, из них два впустую—белухи ушли благополучно. За остальные три обмета захвачена 71 белуха. Нерпа и морской заяц обильны по всему району. Зимой, около Николы, т.-е. в средине декабря, близ Пеши работает в море до 10 лодок, промышляющих нерпу. Каждая при удаче привозит до десятка нерп, так что общая добыча едва ли превышает сотню голов. Сверх того зверя добывают и в других местах, главным образом, у мыса Сувойного. Численность морского зайца, повидимому, более значительна, и он играет большую роль в местном промысле. Почти ежедневно мы видели зайцев, входивших в реки, или слышали от самоедов о добыче. Однако, неизменно встречаются они единичными экземплярами. По Пеше порою они поднимаются вверх почти до самого Нижнего Жила.

Моржа, конечно, нет в Чешской губе. Однако, в 1924 году в район Чеши был выброшен на берег мертвый морж. Другой, тоже мертвый, стрелянный морженок, был выброшен возле Омы.

В отношении гренландского тюленя до сих пор не было никаких определенных известий: кроме предположения о нахождении в Чешской губе кожи, мы не имеем ничего. В настоящеее время можно сообщить некоторые более определенные факты. Восточное побережье губы — район Пеши, Черной посещается гренландским тюленем скудно, особенно мало его было в продолжение последних трех лет, зато в 1913 году его было много; бельков здесь не видят, быть может потому, что вообще не ходят промышлять на лед. Совсем иначе обстоит дело в западной части губы, в районе реки Чеши. По сообщению одного из старых самоедов (Петр из Камбальницы), к устью Чеши в феврале приходит до десятка и свыше чумов специально для про-

мысла зверя; приходят, впрочем, только в такие зимы, когда снег лежит рыхло, чтобы оленям легче было добывать ягель; при плотном снеге самоеды уходят в леса. Промышляют гренландского тюленя,—и лысуна, и утельгу, и белька,—а позже морского зайца и нерпу. Принимая среднюю добычу в 100 голов на чум, определяем общий промысел в 1000 голов. Примерно то же сообщил мне и Яков Коньков, зимовавший в 1924—1925 году в устье р. Чеши. Всего там стояло 6 чумов. Сам Коньков со своим товарищем в течение великого поста и Пасхи добыл свыше 100 лысунов; общая добыча может быть оценена в 500—1000 голов гренландского тюленя.

По рассказам омичей в районе Чеши нередко выбрасывает на берег задавленных льдами и мертвых гренландских тюленей. В конце июня 1925 года омяне ходили на Чешу за „выбросом“, но неудачно. Зато 2 или 3 карбаса из Неси добыли хорошо: один из них собрал 210 штук бельков, хохлуш и взрослых тюленей. По другому источнику, одна из лодок (быть может, та же самая) собрала сала и шкур до 300 пудов. Таким образом, нет никакого сомнения, что гренландский тюлень не только посещает регулярно Чешскую губу, но здесь и размножается. Но определить хотя бы приблизительную мощность залегания зверя пока невозможно.

## IV. Заключение.

До настоящего времени было принято рассматривать Чешский район исключительно в качестве наважьего. Однако, ближайшее знакомство с ним обнаруживает в нем еще некоторые другие дремлющие возможности. Количественное значение гренландского тюленя пока совершенно не ясно, и о нем говорить преждевременно, но наличие его на всех возрастных стадиях несомненно. Запасы камбалы, хотя местами и позволяют увеличивать промысел, но большого значения она иметь не может. Промыслы семги и гольца едва ли могут быть заметно увеличены. Гораздо надежнее в этом отношении корюшка и та же навага, уловы которых могут быть значительно повышены. Но зато открытие сельди в промысловом количестве открывает району новые перспективы. Отныне его можно считать уже не только наважьим, но в то же время и сельдяным районом. Каковы же могут быть пути развития сельдяного промысла? Выше уже было отмечено, что на местную инициативу рассчитывать не приходится. Начать промысел могут только снаряжаемые специально для этой цели суда и проще всего с кошельковым или датским неводом, так как условия дна и глубины вполне благоприятны. В реках возможно также применить рюжу и обычный невод. Ожидать трений с местными жителями не приходится, так как они не производят в море лова и в нем пока мало заинтересованы. Для того, чтобы вызвать появление сельдяного

промысла со стороны местных жителей, необходимо снабжение их снастями и тарой.

Главным тормозом для развития всего края являются его полная оторванность и отчужденность. В течение всей навигации край точно отрезан от внешнего мира. Когда то, случайно, раз в год и то неизвестно когда, зайдет судно на Пешу и завезет муку и табак, и после его ухода ожидать до следующего года нечего. Снестись с внешним миром невозможно: до ближайшего телеграфного пункта 7 дней, частью на лодке, частью пешком по болотам. И только по зимней дороге возможна еще связь с Мезенью, куда гужом везут навагу. Нам пришлось быть очевидцами, когда с Омы пришла в Пешу лодка с промышленниками, надеявшимися получить муку, а кстати сдать кооперативу упромышленное сало. Корабль еще не приходил, и муки не было, сдать звериное сало оказалось невозможным, ибо в кооперативе не было бочек для сала, а продать сало с бочками омяне не могли, так как им бочка дороже самого сала. Пришлось ехать обратно домой без муки и со своим салом. Спрашивается, какой смысл промышлять, если нет обеспеченной возможности реализовать свой промысел. Можно ли надеяться на какое-либо увеличение и развитие промыслов при таких условиях?

Для оживления края необходима регулярная связь с Архангельском. Никто не станет ловить сельдь, когда ее некуда девать. Для начала было бы достаточно трех рейсов парохода в Индигу, Пешу, а пожалуй даже и в Ому, но в совершенно определенные сроки, скажем 1 июля, 1 августа и 1 сентября, чтобы каждый мог заранее рассчитывать на него. Каждый новый рейс будет приносить все больше и больше груза, и через год—два наверняка сделаются безубыточными и уже, конечно, послужат серьезнейшим толчком для более глубокого использования естественных производительных сил края.

Наконец, необходимо усилить охрану наших берегов при помощи специального судна рыбопромыслового надзора, чтобы пресечь возможность норвежской торговли на русской территории.

## Топографические съемки Чешской экспедиции.

*А. Н. Смесов.*

В виду того, что наш путь лежал, главным образом, по морю, вдоль его берегов, для чего мы пользовались имеющимися картами Главного Гидрографического Управления, топографическая съемка больших участков не входила в план наших научных работ. Вследствие вышеуказанной причины мы не делали нигде съемки и описи морского берега, а ограничивались съемкой местоположения нашего лагеря во время более или менее длительных остановок для производства стационарных научных наблюдений, главным образом, в устьях больших рек. Вообще съемка была произведена в трех пунктах, а именно: 1) в становище Тарханове, по западному берегу Канина полуострова, в 12 милях от Канина носа, 2) в устье реки Камбальницы и 3) в устье реки Жемчужной.

Становище Тарханово представляет собою пять промысловых избушек, расположенных на участке берега, отгороженном от моря каменным барьерным рифом, с одной стороны, а именно, с норд-вестовой, примыкающим к берегу, а с другой—зюйд-остовой, открытого и образующего, таким образом, естественную гавань. Съемка производилась в масштабе 20 саженей в 1 дюйме. Такой масштаб выбран потому, что, как я уже говорил, гавань эта представляет хорошее убежеще для промысловых судов с осадкою до 5 футов, а потому хотелось заснять ее покрупнее. Съемка производилась мензулою с кипрегелем без вертикального круга, но с дальномером. Горизонтали выше уреза воды проводились по глазомерной съемке; линия же берега, избы, знаки на берегу, риф и отдельно стоящие камни засняты инструментально. Затем был произведен со шлюпки промер на малую воду. На горе, против изб, стоит деревянный знак в виде треугольника на высоте 60 метров над уровнем моря и выше его, на высоте около 135 метров, находится не показанный на плане гурий, сложенный из камня. На известном приближении к берегу этот гурий проектируется на фоне неба, и створ его со знаком может обмануть незнакомого с местом путника, так как ведет прямо на риф, в сизигийные приливы покрывающийся водою. Но если даже попытаться войти в гавань по этому направлению во время отлива, когда этот риф как бы разрывается

и образует проход, то обязательно наткнешься на один из отдельно стоящих в этом проходе камней, а потому этим проходом при подходе с моря рекомендуем не пользоваться. Для входа в гавань существует створ, состоящий из двух деревянных треугольных знаков, поставленных на горе один над другим значительно правее, т.-е. юго-восточнее изб, на небольшой высоте над морем и показанный на нашем плане.

Грунт—крупный песок с галькой—якорь держит хорошо. Стоянка эта защищена от всех ветров, за исключением зюйд-остовой четверти, и хотя конец этого рифа в прилив и покрыт водою (в большие воды), все же при зюйд-остовых ветрах волна, идя с моря, разбивается о гребень рифа, неглубоко уходящего под воду, и не имеет уже той грозной силы, какая вообще свойственна океанской волне в свежую погоду.

При подходе с моря в эту гавань нельзя, как говорят моряки, стремиться „срезать" конец рифа, т.-е. при входе в гавань огибать близко его видимый конец, так как риф этот имеет естественное продолжение под водою в виде отдельно стоящих камней, из которых нами обнаружены несколько, показанных на плане, но возможно, и даже наверное, такие же отдельные камни идут и далее по общему направлению рифа, а потому безопаснее придерживаться указанного нами створа. Пресная вода в становище имеется в двух небольших колодцах около изб. Плавника по берегу достаточное количество.

Следующая съемка была произведена в устье реки Камбальницы, где заснято как самое устье (губа), так и река. Снято полуинструментально, т.-е. этой же мензулой с кипрегелем без вертикального круга, в масштабе в 1 дюйме 200 сажен (см. прилагаемый план).

Собственно рекой Камбальницей называется участок реки от устья до разветвления ее на три реки: большую—„Песчанку", среднюю—„Ковригу„ и малую—ручей „Мелехов".

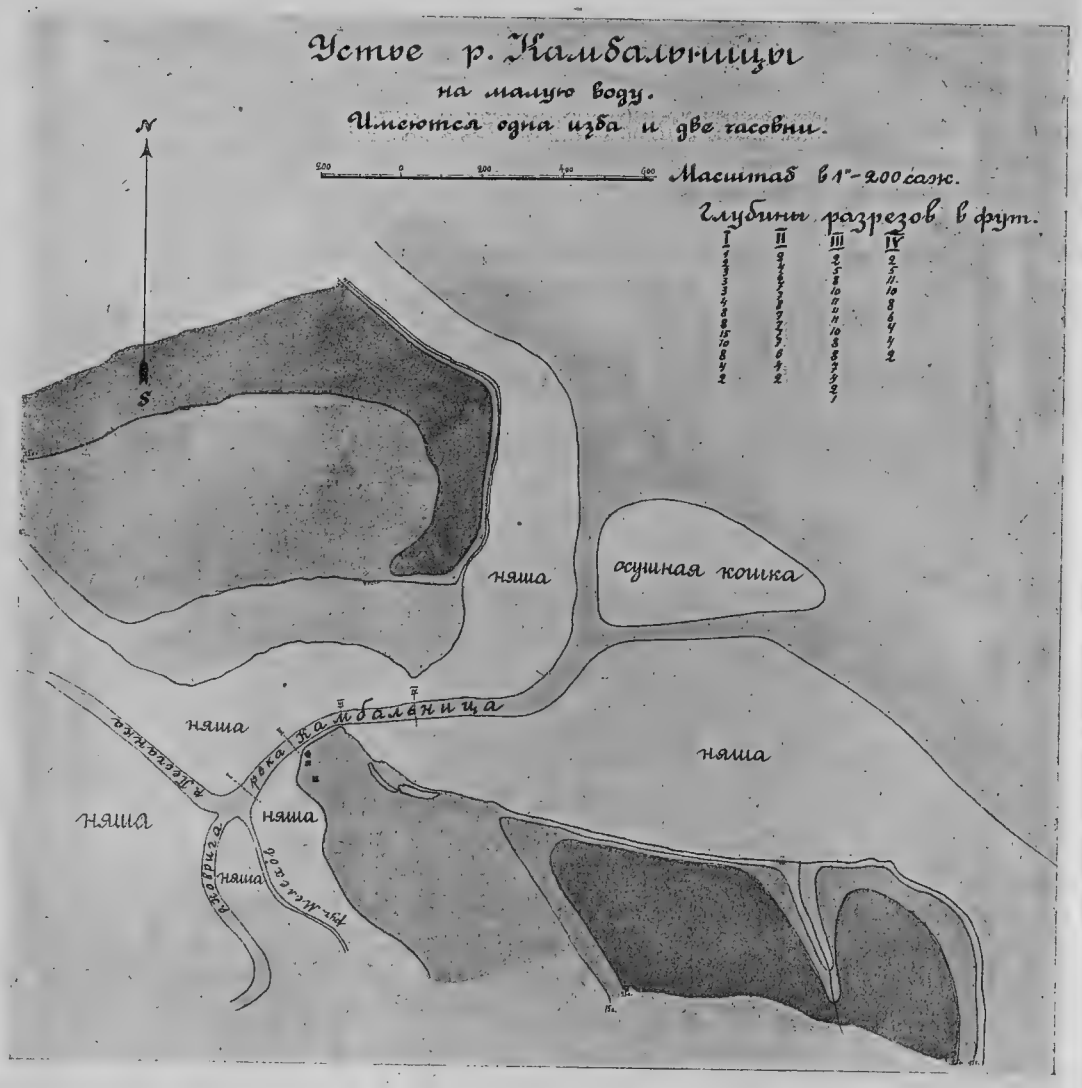
Река Камбальница обладает очень широким, открытым с моря устьем, при чем с моря долина реки видима плохо в виду загораживающих вход в долину с норда и зюда двух выступов коренного берега. Все устье целиком на отливе обсыхает, и русло реки в море выходит двумя рукавами, огибая с обеих сторон осушную кошку. На полном отливе войти в устье невозможно, так как в этих двух рукавах, около кошки, глубина едва превышает два фута, но дальше в реке будет глубже и уже на траверзе северного выступа коренного берега, т.-е. по IV разрезу (см. план), мы уже наблюдаем глубины в 10—11 футов на малую воду. Для карбасов промышленников с осадкою до 5—6 футов здесь хорошая стоянка, спокойная при всех ветрах; грунт—няша, а потому якорь приходится с усилиями вытаскивать со дна.

На южном выступе коренного берега есть одна полуразвалившаяся промысловая изба и две часовни, одна развалившаяся—старая и недавно выстроенная новая. На восток от построек, невдалеке от линии коренного берега, есть два реликтовых озерка с соленой водой; около по-

# Тарханковский мыс.
# Становище Тарханово.
# Шлюпочная гавань.

промер в футах на малую воду
17 Июля 1925 года.
Масштаб в 1" = 20 сажс.

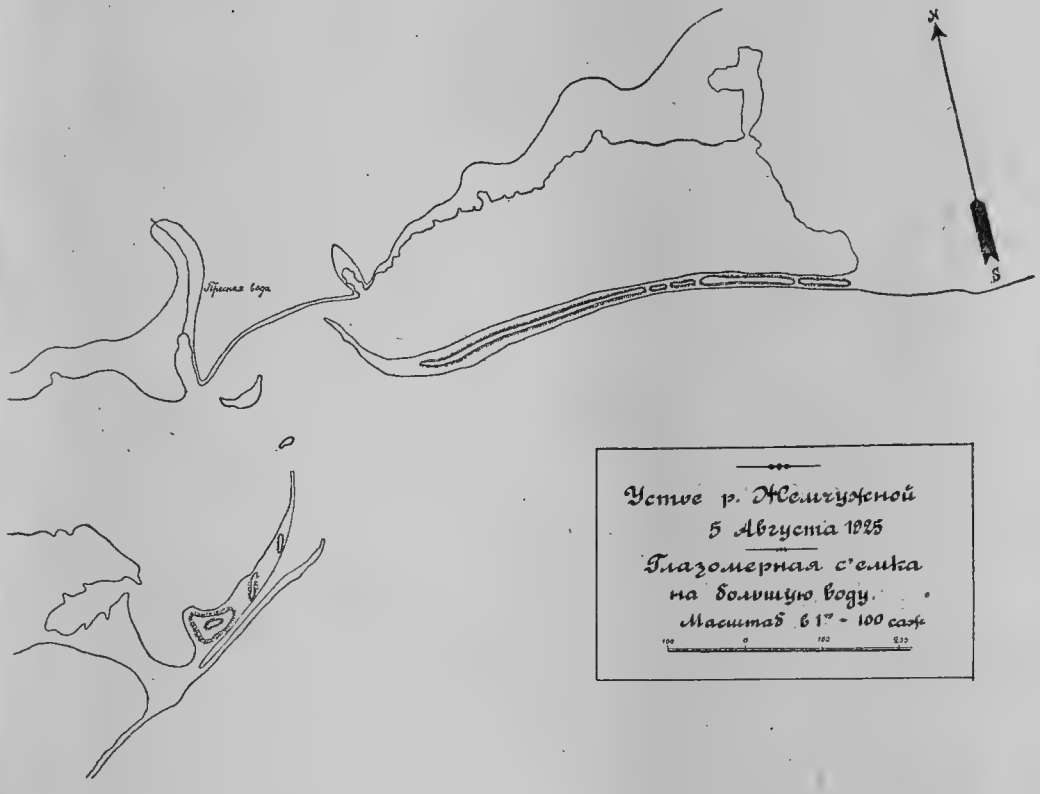
строек пресная вода находится только в двух, специально выкопанных ямах в небольшом количестве, в полутора же верстах на восток по берегу есть небольшой ручей, стекающий в море. Плавника по берегу совершенно нет.




Каждое лето здесь в устье реки располагаются от 7 до 10 чумов самоедов, ловящих здесь камбалу и гольца.

Последняя съемка была произведена в устье реки Жемчужной. Здесь был применен комбинированный способ съемки, т.-е. опорные (приметные) точки были определены мензулой с кипрегелем—засечками, а остальное заснято глазомерно, масштабом в 1 дюйме 100 саженей (см. прилагаемый план).

Река Жемчужная не имеет воронкообразного устья, которое характерно для многих рек Чешской губы и Канина полуострова, и резко отличается своей долиной от реки Камбальницы. В то время, как последняя течет в широкой, хорошо разработанной долине с отлогими краями, река Жемчужная имеет вид горной реки с узкой долиной и крутыми стенами. Кверху по реке, особенно на поворотах, наблюдаются большие скопления окатанных валунов. На малой воде река пересыхает до самого устья, и если бы не липкая няша, покрывающая дно реки, то на малой воде можно перейти реку в любом месте.




В малую воду река от моря совершенно отгораживается осушными кошками и единственная, имеющаяся в реке не осыхающая яма—это около островка, имеющего полулунную форму—место нашей якорной стоянки.

Характерным опознавательным признаком реки Жемчужной служат песчаные намывные невысокие косы, с невысокими же песчаными, не покрытыми растительностью холмами, расположенные по обе

стороны от устья реки. Одна коса (северная) отделяет от моря большую, но мелководную лагуну. По причине бедности реки Жемчужной рыбой, около устья летом стоит только один чум. Пресная вода имеется во многих ручьях, текущих в реку. Плавник в небольшом количестве находится на южной песчаной косе.

# О систематическом положении и темпе роста сельди Чешской губы.

*А. И. Рабинерсон.*

## I. Систематическое положение сельди Чешской губы.

Сельдь Чешской губы, до сих пор совершенно не затронутая исследованием, представляет очень большой интерес для систематики и зоогеографии. Расы морской сельди, известные до настоящего времени в пределах нашего отечества, могут быть отнесены к трем группам: *Clupea harengus harengus* L., *Clupea harengus membras* L. и *Clupea harengus pallasi* C. V. [1]). Первая характерна для Мурмана, где она представлена неполовозрелой молодью мигрирующей норвежской сельди [2]), вторая—для Балтийского моря и, наконец, третья — для Дальнего Востока и Белого моря; живущая в последнем форма—*Clupea harengus pallasi maris-albi* Berg — отличается от восточной сельди меньшим темпом роста и некоторыми малосущественными пластическими признаками и, повидимому, является реликтом группы сельдей, некогда обитавшей в Ледовитом Океане, быть может, на всем протяжении от Дальнего Востока до Белого моря. Географическое положение Чешской губы естественно наталкивает на мысль, что и здесь могла сохраниться реликтовая группа той же восточной сельди. Другое предположение—о нахождении здесь норвежской мигрирующей формы—a priori *Clupea harengus typ.* в наших северных водах представлена, как я уже указывал, не жилыми, а мигрирующими неполовозрелыми косяками, икры здесь не мечущими. Между тем по сведениям, собранным Е. К. Суворовым, сельдь Чешской губы мечет здесь весной икру; о том же свидетельствует состояние половых продуктов у изученных мною особей. Во-вторых, против такого предположения говорит положение Чешской губы относительно Гольфштрома. В своем исследовании над мурманской сельдью [3]) я постарался показать—в соответствии с данными Hjort'a и Lea, что молодь норвежской сельди как бы скатывается по Гольфштрому на север и приходит на Мурман с южным

---

[1]) Л. С. Берг. Рыбы пресных вод России, 2-е изд., 1923, стр. 499—503.

[2]) А. И. Рабинерсон. Изв. Отд. Прикл. Ихтиолог. Г. И. О. А., т. III, вып. I, 1925, стр. 78.

[3]) L. c.

рукавом Нордкапского течения. Чешская губа лежит вне сферы влияния вод Гольфштрома [1]), и очень трудно допустить, чтобы сюда могла попасть норвежская сельдь.

Биометрический анализ наиболее характерных признаков сельди Чешской губы показывает, что она, действительно, должна быть отнесена к группе *pallasi*. В моем распоряжении было всего 73 экземпляра, из них 14 из устья Пеши, 6 из Индиги и 43 из устья Камбальницы (см. таблицу измерений, прилож. 1, в конце статьи).

Начнем с числа позвонков — наиболее характерного диагностического признака для отличия подвида от типичной формы.

У 22 экземпляров число позвонков [2]) вариирует так:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Варианты . . . . . | 52 | 53 | 54 | 55 |
| Частота . . . . . | 3 | 6 | *12* | 1 |

$M = 53{,}5$.

Эти цифры говорят сами за себя: и у беломорской [3]), и у восточной [4]) сельди мы находим сходные вариации в числе позвонков, при чем также преобладают особи с 54 позвонками. Замечу, что при подсчете позвонков было использовано 12 особей из устья реки Пеши и 10 из устья реки Камбальницы. Стало быть, и во внутренней части залива, и у самого открытого океана живут сельди, принадлежащие к одной систематической группе.

Другой меристический признак, также весьма характерный, хотя и не так легко уловимый, в свою очередь свидетельствует о принадлежности сельди Чешской губы к группе *pallasi* Heincke; у беломорской сельди никогда не встречается меньше 9 лучей в брюшных плавниках [5]), но иногда попадается 10 [6]), в то время как у *Clupea harengus typ.* встречается иногда и 8 лучей [7]). У сельди Чешской губы мною были просчитаны лучи в брюшных плавниках у 35 экземпляров. Ни у одного из них я не встретил 8 лучей, но у четырех я мог констатировать число 10 (из них 3 экземпляра имели 10 лучей на правом плавнике и 9 на левом, а один — 10 на левом и 9 на правом; см. прилож. 1, табл. измерений, №№ 6, 18, 33 и 35).

Обращаемся к биометрическому анализу относительных размеров различных частей тела.

---

[1]) См., напр., карту разветвлений Нордкапского рукава Г. Ф. Гебеля (Экспед. для научно-промысл. исследов. у берегов Мурмана. Отчет о работах в 1904 г., СПБ. 1908, прилож. к стр. 316).

[2]) Счет позвонков по Heincke (Naturgeschichte des Herings. 1898, стр. 77).

[3]) Труды Научно-Исслед. Инст. по Изучению Севера, вып. 25, 1925, стр. 39.

[4]) Изв. Гос. Инст. Оп. Агр., т. 1, вып. 3, 1923, стр. 106.

[5]) Op. cit., стр. LXVI.

[6]) Труды Научно-Исслед. Инст. по Изуч. Сев., вып. 25, 1925, стр. 38.

[7]) Изв. Отд. Ихтиол., III, вып. 1, 1925, стр. 71; также Heincke, op. cit., стр. 82—87.

Длина тела без хвостового плавника в % общей длины тела (*T — cd*) у наших 73 экземпляров вариирует следующим образом:

| Классы | 79,5 | 80,5 | 81,5 | 82,5 | 83,5 | 84,5 | 85,5 | 86,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Частота | 1 | 0 | 4 | 2 | 11 | *22* | *22* | |

| Классы | 86,5 | 87,5 | 88,5 | 89,5 | 90,5 | 91,5 | 92,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Частота | 7 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | |

$M = 85{,}34 \pm 0{,}21.$

Величина *T — cd*, как показало произведенное мною в другом месте [1]) сравнение мурманской и мелкой беломорской сельди, оказалась для этих двух форм очень близкой; у нашей сельди Чешской губы эта величина несколько больше и приближается к значению ее у крупных (ивановских) беломорских сельдей (85,45±0,07).

Возникает вопрос, не обусловлено ли это тем обстоятельством, что наши сельди Чешской губы длиннее в среднем, чем изученные мною мелкие сороцкие и мурманские сельди. Выделим из общего числа 73 сельдей, средняя длина которых равна 196 мм, 30 мелких селедочек из Пеши и Индиги (средняя длина 166,6).

Вариации длины *T — cd* у этих 30 экземпляров выражаются следующим рядом:

| Классы | 83,5 | 84,5 | 85,5 | 86,5 | 87,5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Частота | 7 | *13* | 8 | 2 | |

$M = 85{,}17 \pm 0{,}15.$

Мы видим, таким образом, что и у мелких сельдей Чешской губы величина *T — cd* несколько выше, чем у мелких беломорских и мурманских сельдей.

Антедорсальное расстояние в % общей длины тела (*D*). В значениях этого индекса проявляется существенное отличие группы *pallasi* от *Clupea harengus typ.* [2]): у первой спинной плавник поставлен ближе к голове, чем у типичной формы. У сельди Чешской губы *D* вариирует так:

| Классы | 39,5 | 40,5 | 41,5 | 42,5 | 43,5 | 44,5 | 45,5 | 46,5 | 47,5 | 48,5 | 49,5 | 50,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Частота | 2 | 4 | *16* | 13 | *16* | 13 | 6 | 1 | 1 | 0 | 1 | |

$M = 43{,}63 \pm 0{,}21.$

Полученное значение средней вполне реально отличается от соответственных средних у мурманской (44,73—0,08) и мелкой беломорской сельди (42,55 — 0,66). Чрезвычайно близко оно к тому, что мы находим у крупных (средняя длина 233 мм) беломорских сельдей

[1]) Изв. Отд. Ихтиол.. III, вып. 1, стр. 72.

[2]) Heincke, l. c.

(43,53—0,1). Но и в данном признаке отличия от мелкой беломорской формы не могут быть сведены на большие размеры сельди Чешской губы. Действительно, вариации *D* у 30 мелких селедочек из внутренних частей губы приводят к средней, реально не отличающейся от полученной для всей изучаемой группы:

| Классы | 40,5 | 41,5 | 42,5 | 43,5 | 44,5 | 45,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Частота | 2 | *10* | 6 | 7 | 5 | |

$M = 43{,}1 \pm 0{,}22$.

Мы приходим, таким образом, к выводу, что у сельди Чешской губы величина *D*, как и во всей группе *pallasi*, ниже, чем у типичной формы, но несколько выше (если учесть зависимость величины *D* от изменений общей длины тела рыбы), чем у беломорской сельди.

Расстояние от конца рыла до основания брюшного плавника в % общей длины тела (*V*).

| Классы | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Частота | 2 | 2 | 4 | 7 | 10 | 10 | *12* | 9 | 9 | 3 | 2 | |

| Классы | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Частота | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | |

$M = 47{,}23 \pm 0{,}53$.

Полученная средняя не отличается реально от соответственных средних для мурманской и беломорской сельди.

Расстояние от конца рыла до анального отверстия в % общей длины тела (*A*).

| Классы | 55,5 | 56,5 | 57,5 | 58,5 | 59,5 | 60,5 | 61,5 | 62,5 | 63,5 | 64,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Частота | 2 | 3 | 3 | 6 | 2 | 12 | 6 | 14 | *15* | |

| Классы | 64,5 | 65,5 | 66,5 | 67,5 | 68,5 | 69,5 | 70,5 | 71,5 | 72,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Частота | 2 | 4 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | |

$M = 62{,}25 \pm 0{,}33$.

Как и у мелкой мурманской сельди, величина *A* достигает величины, характерной для крупных беломорских сельдей.

Длина основания анального плавника в % общей длины тела (*An*).

| Классы | 8 | 8,5 | 9 | 9,5 | 10 | 10,5 | 11 | 11,5 | 12 | 12,5 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Частота | 1 | 0 | 0 | 2 | 6 | 5 | 10 | 22 | *9* | 8 | |

| Классы | 13 | 13,5 | 14 | 14,5 | 15 | 15,5 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Частота | 5 | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 | |

$M = 11{,}85 \pm 0{,}13$.

По Heincke [1]), для группы беломорских сельдей характерны очень высокие значения *An* и *Ds*. У сельди из Чешской губы эта особенность выражена особенно резко. У беломорских сельдей средние значения индекса *An* были $10{,}47 \pm 0{,}07$ (мелкая раса) и $10{,}28 \pm 0{,}03$ (ивановская сельдь). Если мы будем исходить из первой из этих средних ($10{,}47 \pm 0{,}07$), то разность между нею и соответственной средней для сельди из Чешской губы превосходит свою ошибку в 9,71 раз; различия, таким образом, носят вполне реальный характер.

Длины основания спинного плавника в % общей длины тела (*Ds*).

| Классы | 9,5 | 10 | 10,5 | 11 | 11,5 | 12 | 12,5 | 13 | 13,5 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Частота | 2 | 4 | 3 | 9 | *19* | 14 | 10 | 9 | 3 | |

$M = 12{,}01 \pm 0{,}11$.

Высокое значение этого индекса также является характерным для группы *pallasi*. У мелких беломорских сельдей мы получили среднюю $11{,}72 \pm 0{,}05$, реально не отличающуюся от приведенной только-что. Отличия от мурманской сельди ($M = 10{,}24 \pm 0{,}04$), напротив, очень велики.

Длина левого грудного плавника в % общей длины тела (дл. *P*).

| Классы | 9 | 9,5 | 10 | 10,5 | 11 | 11,5 | 12 | 12,5 | 13 | 13,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Частота | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | 14 | |

| Классы | 13,5 | 14 | 14,5 | 15 | 15,5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Частота | *19* | 17 | 11 | 4 | |

$M = 13{,}83 \pm 0{,}14$.

Полученная средняя лежит примерно посредине между соответственными значениями средних у крупных и мелких беломорских сельдей (напомню, что *Clupea harengus typ.* в этом отношении примыкает к крупной расе Белого моря) [2]).

Длина левого брюшного плавника в % общей длины тела (дл. *V*).

| Классы | 8 | 8,5 | 9 | 9,5 | 10 | 10,5 | 11 | 11,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Частота | 2 | 10 | 21 | *22* | 10 | 6 | 2 | |

$M = 9{,}62 \pm 0{,}08$.

---

[1]) L. c.

[2]) Изв. Отд. Ихтиологии, III, в. 1, стр. 75.

Значение этой средней гораздо ближе к значению ее у мелких беломорских, чем у мурманских, сельдей [1]).

| Классы | 21,5 | 22,5 | 23,5 | 24,5 | 25,5 | 26,5 | 27,5 | 28,5 | 29,5 | 30,5 | 31,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Частота | 1 | 4 | 6 | 4 | 10 | *13* | 11 | 8 | 6 | 6 | |

$M = 27{,}51 \pm 0{,}31$.

Эта средняя, как и средняя дл. *P*, занимает промежуточное положение между соответственными средними у мелких и крупных сельдей Белого моря.

Наибольшая высота тела в % общей длины тела (*acm*).

| Классы | 12,5 | 13,5 | 14,5 | 15,5 | 16,5 | 17,5 | 18,5 | 19,5 | 20,5 | 21,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Частота | 3 | 9 | *22* | 16 | 13 | 8 | 1 | 0 | 1 | |

$M = 15{,}84 \pm 0{,}17$.

Значение средней *acm* ближе к значению ее у беломорских сельдей, чем у мурманских.

Высота хвостового стебля в % общей длины тела (*acd*).

| Классы | 5,3 | 5,5 | 5,7 | 5,9 | 6,1 | 6,3 | 6,5 | 6,7 | 6,9 | 7,1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Частота | 3 | 3 | 7 | 12 | 15 | *20* | 9 | 2 | 2 | |

$M = 6{,}21 \pm 0{,}04$.

Различия этой средней от средних, выведенных для мурманской и мелкой беломорской сельди, реального характера не носят.

Боковая длина головы в % общей длины тела (*lcpl*).

| Классы | 17,5 | 18,5 | 19,5 | 20,5 | 21,5 | 22,5 | 23,5 | 24,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Частота | 1 | 4 | *30* | 20 | 16 | 0 | 2 | |

$M = 20{,}73 \pm 0{,}09$.

Эта средняя очень близка к среднему значению *lcpl* у мелких беломорских сельдей (20,97 — 0,03).

Длина нижней челюсти в % боковой длины головы (*lmd*).

| Классы | 46,5 | 47,5 | 48,5 | 49,5 | 50,5 | 51,5 | 52,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Частота | 1 | 0 | 0 | 3 | 6 | 8 | |
| Классы | 52,5 | 53,5 | 54,5 | 55,5 | 56,5 | 57,5 | 58,5 | 59,5 |
| Частота | *15* | 11 | 12 | 10 | 2 | 4 | 1 | |

$M = 53{,}88 \pm 0{,}26$.

[1]) Ibid.

Эта средняя близка к средним мурманской и крупной беломорской сельди и ниже средней, выведенной для мелкой беломорской формы [1]).

Ширина лба в % боковой длины головы.

| Классы | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Частота | 1 | 12 | 17 | *20* | 10 | 8 | 3 | 2 | |

$M = 17{,}49 \pm 0{,}18$.

В этом признаке проявляется довольно заметное отличие как от беломорской ($M = 16{,}08 — 0{,}07$), так и от мурманской сельди ($M = 15{,}67 \pm 0{,}06$): сельдь Чешской губы отличается, по сравнению с обеими этими формами, более широким лбом.

Диаметр глаза в % боковой длины головы ($O$).

| Классы | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Частота | 2 | 5 | 12 | *18* | 15 | 12 | 8 | 1 | |

$M = 23{,}95 \pm 0{,}19$.

В этом признаке наши сельди Чешской губы приближаются к крупным беломорским сельдям, заметно отличаясь от мелких беломорских и мурманских сельдей, у которых относительные размеры глаза несколько больше.

---

Подведем итоги биометрическому анализу пластических признаков сельди Чешской губы. Наиболее характерные меристические признаки, как мы видели, свидетельствуют о принадлежности изучаемой нами формы к группе *pallasi*. Анализ относительных размеров различных частей тела показывает следующее.

В трех основных признаках, отмеченных Heincke,—величине антедорсального расстояния ($D$), длине основания спинного ($Ds$) и анального ($An$) плавников,—сельдь Чешской губы примыкает к беломорской сельди; в двух из этих признаков она, впрочем, не вполне совпадает с *Clupea harengus pallasi maris-albi:* анальный плавник у сельди Чешской губы еще длиннее, чем у беломорской, а антедорсальное расстояние несколько больше.

В некоторых малохарактерных признаках, не особенно резко отличающих типичную форму от подвида *pallasi* (диаметр глаза, наибольшая высота тела), сельдь Чешской губы все же ближе к последней группе.

В ряде совершенно нехарактерных признаков, по которым мурманская и беломорская сельдь либо вовсе не отличаются друг от друга, либо отличаются очень мало ($V$, $A$, *дл. P*, *дл. V*, *дл. P — V*), сельдь

[1]) Изв. Отд. Ихтиол., III, в. 1, стр. 73—74.

Чешской губы примыкает к ним обеим. Один только из этих признаков отличает ее как от *Clupea harengus harengus*, так и от *Clupea harengus pallasi maris-albi*, это — ширина лба, несколько большая, чем у этих форм.

Мы приходим к выводу, что сельдь Чешской губы, принадлежа к подвиду *pallasi*, отличается некоторыми малосущественными особенностями от беломорских представителей этой группы. Так как, далее, сельдь Чешской губы представляет географически обособленную группу, мы можем выделить ее в особую *natio*; я предлагаю назвать ее, по имени Е. К. Суворова, впервые произведшего наблюдения над сельдью Чешской губы, *Clupea harengus pallasi suworowi, natio nova*. Очевидно, что, как и беломорская сельдь, сельдь Чешской губы есть реликт теплолюбивой группы, распространившейся на восток во время соединения Берингова моря с Арктическим в плиоцене [1]).

## II. Темп роста сельдей из устья р. Камбальницы.

Материалом для изучения темпа роста сельдей Чешской губы послужили 49 проб чешуи, собранных в устье р. Камбальницы 23 июля 1925 г. Как ни малочисленен этот материал, он все же позволяет подвергнуть статистической обработке данные измерений и обратного расчисления, так как он оказался в смысле возрастной группировки весьма однородным: 45 экземпляров имеют 4 зимних кольца на чешуе (категория 1921 г.; см. прилож. 2, в конце статьи), у четырех же экземпляров я насчитываю 5 зимних колец (категория 1920 г., прилож. 2, в конце статьи). Статистически могут быть обработаны, конечно, только данные по категории 1921 года.

Общая длина $L$ (по Heincke) у 45 экземпляров категории 1921 года вариирует так:

| Классы . . . . | 190 | 200 | 210 | 220 | 230 | 240 | 250 | 260 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Частота . . . | 2 | 2 | 6 | *13* | 11 | 8 | 3 | |

$$M = 229{,}4 \pm 2{,}18.$$

Прежде чем переходить к данным обратного расчисления, обратимся к вариированию длины рыб, измеренной по другим схемам.

Вся длина $T_1$ (до конца средних лучей хвостового плавника) вариирует следующим образом:

| Классы . . . | 170 | 180 | 190 | 200 | 210 | 220 | 230 | 240 | 250 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Частота . . . | 1 | 2 | 4 | 13 | *14* | 5 | 5 | 1 | |

$$M = 212{,}11 \pm 2{,}18.$$

---

[1]) Ср. Л. С. Берг. Изв. Росс. Акад. Наук, 1918, стр. 1835—1842.

Вариации зоологической длины $T_2$ (измеренной до конца чешуйчатого покрова) укладываются в следующий ряд:

| Классы | 160—170 | 180—190 | 200—210 | 220—230 |
|---|---|---|---|---|
| Частота | 1 4 | 8 *13* 10 | 8 | 1 |

$$M = 197{,}2 \pm 2{,}08.$$

Обращаемся к данным обратного расчисления.

$l_4$

| Классы | 170—180 | 190—200 | 210—220 | 230—240 | 250 |
|---|---|---|---|---|---|
| Частота | 1 3 | 9 9 *10* | 8 | 2 | 2 |

$$M = 210{,}1 \pm 2{,}38.$$

$l_3$

| Классы | 130—140 | 150—160 | 170—180 | 190—200 | 210 |
|---|---|---|---|---|---|
| Частота | 1 1 | 4 6 | 12 *11* | 7 | 3 |

$$M = 177{,}9 \pm 2{,}36.$$

$l_2$

| Классы | 90—100 | 110—120 | 130—140 | 150—160 | 170—180 |
|---|---|---|---|---|---|
| Частота | 2 0 | 3 9 | 11 *12* | 3 3 | 2 |

$$M = 137{,}7 \pm 2{,}61.$$

$l_1$

| Классы | 50—60 | 70—80 | 90—100 | 110 |
|---|---|---|---|---|
| Частота | 4 5 | *14* 10 | 9 | 3 |

$$M = 80{,}3 \pm 2.$$

Прежде всего возникает вопрос, является ли темп роста обработанной группы характерным для всей Чешской губы, или в ней существует несколько рас, разнящихся по темпу роста, как это имеет место, напр., в Белом море [1]).

Если мы взглянем на таблицу измерений (прилож. 1, в конце статьи), то сразу заметим, что сельди, выловленные во внутренней части залива — в Пеше и Индиге, значительно мельче, чем сельди из Камбальницы. Действительно, вариации длины 30 селедочек из Пеши и Индиги выражаются следующим рядом:

| Классы | 100—120 | 140—160 | 180—200 | 220 |
|---|---|---|---|---|
| Частота | 1 2 | 6 *14* 6 | 1 | |

$$M = 166{,}6 \pm 3{,}7.$$

Длина же 43 сельдей из Камбальницы вариирует так:

| Классы | 180—200 | 220—240 | 260 |
|---|---|---|---|
| Частота | 5 *21* | 15 | 2 |

$$M = 216{,}6 \pm 2{,}3.$$

[1]) Труды Научно-Исслед. Инст. по Изуч. Севера. В. 25, стр. 50.

К сожалению, материала по возрасту мелких сельдей у меня не было, почему и приходится довольствоваться лишь догадками на этот счет. A priori здесь одинаково допустимы два предположения: либо в темпе роста всех сельдей Чешской губы различий нет, и сельди из Камбальницы и из Пеши являются лишь различными возрастными группами одной расы, либо во внутренней части залива живет своя медленно растущая раса. Последнее предположение кажется более заманчивым, так как естественно допустить—по аналогии с сельдями из других мест—что в устье Камбальницы, лежащей близ открытого океана, темп роста должен быть интенсивнее, чем во внутренней части губы. Но против этого предположеняя говорят данные измерений, произведенные Е. К. Суворовым над соленой весенней сельдью из устья Пеши. Общая длина ее колебалась от 191 до 245 мм. А эти цифры близко совпадают с пределами колебаний общей длины изученных нами сельдей из устья Камбальницы. Повторяю, что поставленный вопрос сможет быть разрешен только после детального изучения возраста и роста сельдей, собранных в разных местах Чешской губы.

Так как сельдь Чешской губы, как я постарался показать выше, должна быть отнесена к группе *pallasi*, то небезинтересным представляется сравнение ее темпа роста с ростом других представителей той же группы.

От сельди восточной (поскольку мы можем судить о ее росте на основании единственных имеющихся в литературе отрывочных данных М. Н. Павленко)[1]) сельдь Чешской губы в росте отстает.

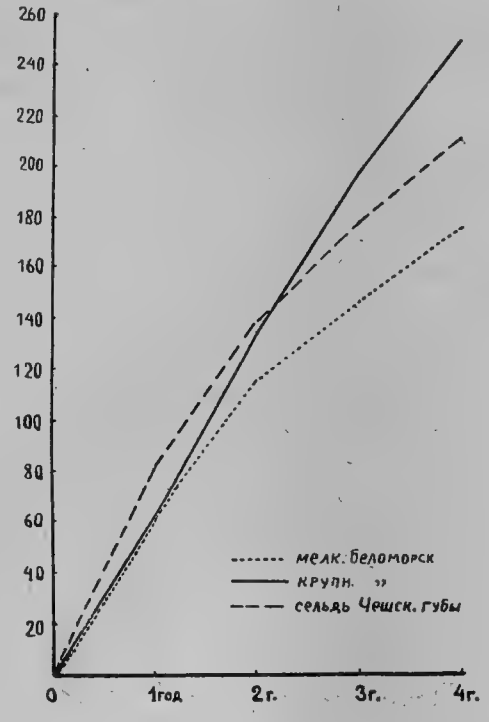
Более полным и, пожалуй, более интересным является сравнение с ростом беломорской сельди. Сопоставим средние значения $l_4$, $l_3$, $l_2$ и $l_1$ у сельди Чешской губы с соответственными значениями их у крупной и мелкой беломорской сельди:

| | Мелкая беломорская сельдь | Крупная беломорская сельдь | Сельдь Чешской губы |
|---|---|---|---|
| $l_1$ . . . . | 62,56 | 62,2 | 80,3 |
| $l_2$ . . . . | 115,4 | 134,84 | 137,7 |
| $l_3$ . . . . | 146,56 | 197,75 | 177,9 |
| $l_4$ . . . . | 175,7 | 247,75 | 210,1 |

Сопоставление этих цифр весьма любопытно: в первый год роста сельдь Чешской губы достигает размеров больших, чем обе беломорские расы; по достижении двухлетнего возраста она также стоит немного впереди крупной беломорской сельди; ясно, что темп роста в течение одного только второго года не такой энергичный, как у ивановской сельди: ведь, годовики сельди Чешской губы крупнее годовиков беломорской; действительно, средний прирост за второй год

[1]) Матер. к познанию русск. рыбол., III, в. 10, 1914, стр. 47. Сопоставление темпа роста различных живущих в наших водах форм *Clupea harengus* см. в моей статье о сельди Финского залива (Изв. Отд. Прикл. Ихтиол., III, в. 2, 1925, стр. 138—139).

у крупной беломорской сельди равен 72,64 мм, а у сельди из Камбальницы—57,4 мм. В дальнейшем сельдь из Чешской губы явно отстает от ивановской сельди, стоя значительно выше мелкой беломорской расы [1]). Во всяком случае, из двух беломорских рас она по темпу




Рост сельди Чешской губы и мелкой, и крупной беломорской расы.

роста ближе к ивановской (укажу, что по моим наблюдениям в июне 1925 г. шестилетние мелкие кандалакшские селедочки имеют среднюю длину около 192 мм).

Изложенные данные наглядно иллюстрируются прилагаемым графиком. На абсциссах отложены года роста, а на ординатах средние значения длины у сельди Чешской губы и у двух беломорских рас.

---

[1]) Значения $l_1$, $l_2$ и $l_3$ вычислены у четырехлетних беломорских сельдей и у сельдей из Чешской губы более старых (4 года + прирост за часть 5-го лета). Не следует упускать из вида, что мы оперируем всюду не с реальными величинами, а с искаженными под влиянием известного „phenomenon of apparent change in growth rate“ (ср. R. Lee, Public. de circonstance, № 63, 1912, стр. 9 и след.).

## Таблица измерений сельди Чешской губы.

| | Устье реки Пеши, 2 сентября 1925 г. | | | | | | | | | | | | Устье р. Пеши, 3 сент. 1925 г. | | | | | | Устье р. Пеши, 4 сент. 1925 г. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| Общая длина тела . . . T | 138 | 154 | 166 | 167 | 170 | 171 | 172 | 175 | 180 | 185 | 189,5 | 206 | 118 | 137 | 159 | 167 | 168,5 | 170 | 153 | 155 | 156 | 176 | 178 | 187 |
| Длина тела без cd . . . T—cd | 84,05 | 86,4 | 85,5 | 86,2 | 84,7 | 85,4 | 84,9 | 87,4 | 86,7 | 85,4 | 84,4 | 85,9 | 86,4 | 84,7 | 85,5 | 83,8 | 85,5 | 85,3 | 84,3 | 83,9 | 84,6 | 86,4 | 86,5 | 85,6 |
| Антедорсальное расстояние . . . D | 43,5 | 42,2 | 45,2 | 43,1 | 41,8 | 42,1 | 41,3 | 44,6 | 44,4 | 44,9 | 42,2 | 43,7 | 44,9 | 41,6 | 42,1 | 43,7 | 42,4 | 42,9 | 44,4 | 43,2 | 42,9 | 43,8 | 44,1 | 45,2 |
| Расстояние от конца рыла до основ. брюшн. плавн. . V | 47,1 | 48,7 | 42,8 | 46,7 | 47,1 | 49,1 | 45,3 | 48,6 | 50,0 | 47,0 | 47,7 | 47,6 | 46,6 | 47,4 | 47,8 | 44,9 | 45,7 | 45,3 | 45,1 | 45,8 | 48,7 | 47,7 | 46,1 | 46,8 |
| „ „ „ „ „ анальн. отверстия . . V | 63,0 | 63,6 | 63,3 | 61,7 | 61,8 | 63,2 | 62,2 | 62,3 | 63,3 | 61,6 | 63,3 | 61,2 | 61,9 | 64,2 | 63,5 | 58,7 | 61,1 | 60,6 | 58,8 | 59,0 | 66,0 | 64,8 | 60,7 | 61,5 |
| Боковая длина головы . . . lcpl | 21,7 | 21,4 | 21,7 | 22,2 | 20,6 | 21,1 | 20,3 | 21,7 | 21,7 | 20,5 | 20,3 | 20,4 | 23,7 | 20,8 | 21,1 | 21,0 | 22,0 | 21,8 | 21,6 | 21,9 | 21,8 | 21,9 | 20,5 | 20,9 |
| Длина нижней челюсти в % lcpl . . . lmd | 56,7 | 53,5 | 55,6 | 55,4 | 52,9 | 55,6 | 54,3 | 55,3 | 53,8 | 55,3 | 55,4 | 54,8 | 53,6 | 51,6 | 55,2 | 54,3 | 56,8 | 54,1 | 53,0 | 51,5 | 55,9 | 54,5 | 54,8 | 53,8 |
| Наибольшая высота тела . . . acm | 14,5 | 14,9 | 15,7 | 13,8 | 14,1 | 14,0 | 13,95 | 14,9 | 15,0 | 13,5 | 13,2 | 15,5 | 16,9 | 13,1 | 15,1 | 15,0 | 16,6 | 14,7 | 14,7 | 15,5 | 14,4 | 15,9 | 15,7 | 15,5 |
| Высота хвостового стебля . . . acd | 5,4 | 6,2 | 6,3 | 5,98 | 6,2 | 6,4 | 5,8 | 6,3 | 6,1 | 5,9 | 5,6 | 5,8 | 6,8 | 6,6 | 5,7 | 6,0 | 6,5 | 6,2 | 6,5 | 6,5 | 6,4 | 6,8 | 6,2 | 6,7 |
| Длина основания спинного плавника . . . Ds | 11,6 | 12,7 | 11,1 | 13,2 | 11,2 | 12,9 | 12,2 | 12,0 | 11,4 | 11,9 | 11,5 | 13,1 | 11,9 | 11,7 | 12,6 | 12,3 | 13,1 | 12,9 | 13,1 | 12,3 | 10,3 | 12,5 | 11,9 | 11,8 |
| „ „ анального плавника . . . An | 14,5 | 15,6 | 13,3 | 12,3 | 12,4 | 11,98 | 11,6 | 12,3 | 11,7 | 11,9 | 11,5 | 13,1 | 14,4 | 12,4 | 11,9 | 12,0 | 13,1 | 12,9 | 11,8 | 11,0 | 12,8 | 14,2 | 11,8 | 8,1 |
| Длина грудного плавника . . . дл. P | 15,2 | 14,9 | 15,1 | 14,97 | 14,7 | 13,5 | 13,95 | 14,9 | 14,4 | 14,0 | 14,8 | 14,1 | 14,0 | 13,9 | 13,8 | 14,4 | 14,8 | 14,1 | 14,1 | 14,2 | 15,4 | 15,3 | 13,5 | 14,0 |
| „ брюшного „ . . . дл. V | 10,9 | 10,4 | 10,5 | 10,2 | 10,0 | 9,9 | 9,9 | 10,9 | 10,0 | 10,3 | 9,9 | 10,2 | 9,3 | 11,3 | 10,7 | 10,2 | 10,4 | 10,0 | 9,8 | 10,3 | 10,3 | 9,7 | 9,8 | 9,1 |
| Расстояние между P и V . . . дл. P—V | 26,8 | 27,3 | 22,9 | 25,7 | 27,6 | 29,2 | 26,2 | 26,3 | 28,3 | 25,9 | 28,8 | 27,2 | 25,4 | 27,4 | 27,7 | 24,3 | 25,5 | 25,3 | 24,2 | 24,5 | 27,6 | 27,3 | 27,0 | 26,2 |
| Ширина лба в % lcpl . . . | 16,7 | 21,2 | 19,4 | 16,2 | 18,6 | 20,8 | 20,0 | 17,1 | 17,9 | 18,4 | 18,9 | 16,7 | 17,1 | 17,5 | 17,9 | 18,6 | 16,2 | 17,6 | 15,8 | 14,7 | 16,2 | — | 19,2 | 15,4 |
| Диаметр глаза в % lcpl . . . O | 26,7 | 25,8 | 23,6 | 24,3 | 25,7 | 25,0 | 24,3 | 24,2 | 24,4 | 26,3 | 24,3 | 26,2 | 25,7 | 24,6 | 26,9 | 25,7 | 23,0 | 21,6 | 27,3 | 23,5 | 26,5 | 26,0 | 26,0 | 25,6 |
| Число лучей в брюшных плавниках . . . vv | 9,9 | 9,9 | — | — | — | 9,10 | 9,9 | 9,9 | 9,9 | — | — | 9,9 | 9,9 | — | — | — | — | 9,10 | — | 9,9 | 9,9 | 9,9 | — | — |
| Число позвонков . . . vs | — | 53 | — | — | 52 | — | — | — | — | — | — | 54 | — | 54 | 53 | 53 | 54 | 52 | 54 | 54 | — | — | 54 | 53 |

| | Индига, 13 июля 1925 г. | | | | | | Устье реки Камбальницы, 23 июля 1925 года. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| Общая длина тела . . . T | 147 | 163 | 180 | 181 | 182 | 188 | 181 | 193 | 194 | 198 | 199 | 205 | 205 | 206 | 208 | 208 | 211 | 213 | 213 | 214 | 214 | 214 | 214 | 215 | 216 | 217 |
| Длина тела без cd . . . T—cd | 84,4 | 85,3 | 84,4 | 85,1 | 85,7 | 84,6 | 85,6 | 85,5 | 89,2 | 85,9 | 85,4 | 86,3 | 86,8 | 91,7 | 81,7 | 86,5 | 86,7 | 90,6 | 85,9 | 86,4 | 85,0 | 85,0 | 86,4 | 84,2 | 85,2 | 83,9 |
| Антедорсальное расстояние . . . D | 43,5 | 41,7 | 41,7 | 42,0 | 41,2 | 43,6 | 44,2 | 45,1 | 49,5 | 42,9 | 45,7 | 44,1 | 44,1 | 47,6 | 40,4 | 44,2 | 43,6 | 46,0 | 45,1 | 43,5 | 44,85 | 40,2 | 43,9 | 41,4 | 45,4 | 42,4 |
| Расстояние от конца рыла до основ. брюшн. плавн. . V | 44,2 | 47,9 | 46,1 | 43,6 | 44,5 | 48,9 | 43,1 | 45,6 | 44,3 | 46,96 | 42,7 | 48,8 | 47,8 | 55,8 | 41,8 | 41,8 | 49,8 | 54,9 | 45,5 | 48,1 | 51,9 | 45,3 | 50,0 | 49,8 | 46,3 | 50,2 |
| „ „ „ „ „ анальн. отверстия . . V | 59,2 | 64,4 | 61,1 | 60,8 | 59,9 | 64,4 | 63,0 | 58,0 | 56,2 | 62,6 | 58,3 | 62,9 | 61,0 | 71,8 | 56,9 | 57,7 | 64,5 | 68,1 | 63,8 | 63,6 | 61,2 | 61,2 | 62,6 | 64,2 | 59,7 | 65,4 |
| Боковая длина головы . . . lcpl | 22,4 | 21,5 | 21,1 | 21,0 | 20,9 | 20,7 | 20,4 | 21,2 | 22,2 | 19,2 | 21,1 | 20,0 | 20,0 | 24,5 | 21,6 | 20,2 | 20,4 | 22,1 | 20,2 | 19,2 | 20,1 | 19,2 | 20,6 | 20,0 | 20,4 | 20,7 |
| Длина нижней челюсти в % lcpl . . . lmd | 51,5 | 51,4 | 52,6 | 52,6 | 55,3 | 56,4 | 59,5 | 52,4 | 51,2 | 57,9 | 54,8 | 53,7 | 58,5 | 47,5 | 55,6 | 54,8 | 53,5 | 53,2 | 55,8 | 56,1 | 51,2 | 53,7 | 54,5 | 54,7 | 51,1 | 53,3 |
| Наибольшая высота тела . . . acm | 16,3 | 14,1 | 13,9 | 14,9 | 14,8 | 15,4 | 15,7 | 15,5 | 20,9 | 15,7 | 18,1 | 16,3 | 16,6 | 17,0 | 17,8 | 17,8 | 15,9 | 17,4 | 16,2 | 18,5 | 18,7 | 14,5 | 16,8 | 16,0 | 14,8 | 15,7 |
| Высота хвостового стебля . . . acd | 6,1 | 5,5 | 5,6 | 5,9 | 5,5 | 6,4 | 6,4 | 6,0 | 6,7 | 6,3 | 5,8 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,7 | 6,3 | 6,6 | 7,0 | 6,6 | 6,1 | 6,5 | 7,0 | 6,1 | 6,5 | 6,0 | 6,5 |
| Длина основания спинного плавника . . . Ds | 12,9 | 11,7 | 11,7 | 13,3 | 12,6 | 10,6 | 10,2 | 13,98 | 13,9 | 12,1 | 13,3 | 11,2 | 11,7 | 12,4 | 13,5 | 13,0 | 11,8 | 11,7 | 13,4 | 11,7 | 12,1 | 10,7 | 12,1 | 12,1 | 12,3 | 11,1 |
| „ „ анального плавника . . . An | 12,2 | 12,9 | 12,2 | 11,6 | 11,5 | 11,2 | 11,6 | 10,9 | 12,9 | 11,6 | 11,6 | 10,7 | 11,2 | 13,4 | 12,0 | 12,0 | 10,4 | 13,2 | 10,1 | 11,2 | 10,3 | 11,7 | 12,1 | 12,1 | 11,1 | 12,0 |
| Длина грудного плавника . . . дл. P | 14,3 | 14,1 | 13,9 | 14,4 | 14,3 | 13,8 | 13,5 | 14,5 | 14,2 | 13,6 | 13,1 | 14,1 | 14,6 | 14,8 | 14,7 | 13,5 | 13,5 | 14,6 | 13,6 | 12,1 | 13,6 | 12,6 | 13,6 | 13,5 | 13,4 | 14,7 |
| „ брюшного „ . . . дл. V | 10,2 | 9,8 | 8,9 | 9,9 | 9,9 | 9,8 | 9,7 | 9,8 | 11,3 | 9,3 | 9,5 | 9,3 | 9,8 | 10,7 | 10,6 | 9,6 | 8,3 | 9,9 | 8,9 | 8,4 | 8,9 | 8,9 | 10,7 | 8,8 | 9,5 | 9,7 |
| Расстояние между P и V . . . дл. P—V | 25,9 | 27,6 | 26,7 | 28,5 | 25,8 | 29,8 | 24,6 | 25,9 | 27,2 | 29,3 | 23,6 | 30,7 | 28,3 | 34,2 | 21,6 | 23,1 | 30,8 | 35,2 | 29,1 | 29,0 | 27,3 | 27,1 | 29,9 | 31,6 | 26,2 | 31,3 |
| Ширина лба в % lcpl . . . | 15,2 | 15,7 | 15,8 | 17,1 | 18,4 | 17,9 | 20,3 | 17,1 | 17,4 | 21,1 | 19,0 | 19,5 | 15,9 | 15,8 | 16,7 | 19,0 | 17,4 | 18,1 | 17,4 | 17,1 | 17,4 | 19,5 | 15,9 | 19,1 | 19,3 | 17,8 |
| Диаметр глаза в % lcpl . . . O | 24,2 | 24,3 | 23,7 | 23,7 | 23,7 | 25,6 | 25,7 | 23,9 | 22,8 | 26,3 | 21,9 | 23,2 | 22,0 | 22,8 | 23,3 | 25,0 | 25,6 | 22,3 | 25,6 | 24,4 | 23,3 | 24,4 | 23,2 | 24,4 | 22,7 | 22,2 |
| Число лучей в брюшных плавниках . . . vv | 9,9 | 9,9 | 9,9 | 9,9 | — | — | 9,9 | 9,9 | 9,10 | 9,9 | 10,9 | 9,9 | . | — | 9,9 | — | — | 9,9 | 9,9 | 9,9 | 9,9 | 9,9 | — | 9,9 | 9,9 | — |
| Число позвонков . . . vs | — | — | — | — | — | — | 52 | — | — | — | — | — | — | 53 | — | — | 55 | — | 53 | — | — | — | — | — | — | — |

| | Устье реки Камбальницы, 23 июля 1925 года (продолж.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 |
| Общая длина тела . . . T | 217 | 218 | 220 | 220 | 220 | 220 | 222 | 224 | 224 | 224 | 227 | 227 | 229 | 230 | 232 | 233 | 235 | 238 | 238 | 239 | 239 | 242 | 243 |
| Длина тела без cd . . . T—cd | 82,5 | 82,6 | 85,0 | 85,9 | 85,9 | 84,5 | 86,0 | 85,7 | 80,4 | 85,3 | 86,8 | 85,5 | 83,4 | 86,1 | 88,8 | 84,5 | 86,8 | 85,7 | 85,5 | 82,0 | 87,0 | 84,7 | 81,9 |
| Антедорсальное расстояние . . . D | 46,5 | 42,4 | 42,7 | 43,6 | 42,7 | 43,6 | 42,3 | 43,3 | 46,4 | 42,4 | 43,2 | 45,8 | 45,2 | 47,0 | 45,7 | 42,3 | 45,5 | 42,4 | 43,3 | 45,2 | 45,2 | 41,3 | 44,0 |
| Расстояние от конца рыла до основ. брюшн. плавн. . V | 45,2 | 43,6 | 46,4 | 49,5 | 47,3 | 45,0 | 49,1 | 46,9 | 43,97 | 45,1 | 51,1 | 48,9 | 44,1 | 47,4 | 48,3 | 49,4 | 49,4 | 50,4 | 45,0 | 43,9 | 47,7 | 50,4 | 49,0 |
| „ „ „ „ „ анальн. отверстия . . V | 64,5 | 58,7 | 63,6 | 66,4 | 64,5 | 60,9 | 67,1 | 65,6 | 57,1 | 63,4 | 66,96 | 63,0 | 55,9 | 61,3 | 64,2 | 64,4 | 63,97 | 63,0 | 57,5 | 59,4 | 65,7 | 63,0 | 63,8 |
| Боковая длина головы . . . lcpl | 19,8 | 19,7 | 20,5 | 19,5 | 20,7 | 20,5 | 20,3 | 18,3 | 20,8 | 20,1 | 22,0 | 21,1 | 20,1 | 20,4 | 20,3 | 20,4 | 20,4 | 20,2 | 20,2 | 19,7 | 19,7 | 20,7 | 20,4 |
| Длина нижней челюсти в % lcpl . . . lmd | 55,8 | 52,3 | 55,6 | 55,8 | 50,5 | 57,8 | 53,3 | 58,5 | 53,3 | 52,2 | 50,0 | 54,2 | 53,3 | 53,2 | 53,2 | 52,6 | 52,1 | 52,1 | 52,1 | 55,3 | 53,2 | 52,0 | 50,5 |
| Наибольшая высота тела . . . acm | 15,7 | 15,1 | 15,1 | 16,4 | 18,4 | 17,3 | 17,6 | 18,3 | 17,4 | 16,1 | 14,97 | 16,7 | 17,2 | 16,5 | 16,8 | 15,45 | 16,2 | 15,1 | 16,6 | 18,0 | 17,4 | 14,9 | 15,2 |
| Высота хвостового стебля . . . acd | 6,45 | 6,0 | 6,4 | 6,4 | 6,5 | 6,4 | 6,3 | 6,7 | 5,8 | 6,7 | 6,2 | 6,4 | 6,6 | 6,1 | 6,5 | 6,4 | 6,4 | 6,1 | 6,5 | 6,3 | 6,1 | 5,8 | 6,2 |
| Длина основания спинного плавника . . . Ds | 9,7 | 13,8 | 11,4 | 10,5 | 12,3 | 11,8 | 11,7 | 13,4 | 12,7 | 12,1 | 11,0 | 10,4 | 12,4 | 13,0 | 11,6 | 11,8 | 11,5 | 11,6 | 11,8 | 12,6 | 12,1 | 9,9 | 11,3 |
| „ „ анального плавника . . . An | 12,9 | 10,1 | 12,7 | 10,5 | 10,0 | 13,6 | 10,4 | 11,6 | 11,4 | 10,7 | 12,1 | 11,5 | 11,8 | 11,7 | 11,6 | 11,2 | 10,9 | 12,8 | 9,9 | 11,3 | 11,7 | 12,6 | 11,7 |
| Длина грудного плавника . . . дл. P | 9,4 | 13,3 | 14,1 | 13,2 | 13,6 | 13,6 | 13,5 | 14,3 | 13,4 | 12,1 | 13,2 | 12,8 | 12,4 | 13,5 | 12,9 | 13,7 | 14,0 | 14,3 | 14,1 | 13,6 | 13,6 | 14,0 | 13,0 |
| „ брюшного „ . . . дл. V | 8,8 | 9,2 | 9,5 | 9,5 | 10,0 | 9,5 | 9,5 | 9,4 | 8,9 | 8,9 | 9,5 | 8,8 | 9,2 | 9,1 | 9,5 | 9,7 | 9,4 | 9,2 | 9,7 | 9,2 | 9,2 | 9,5 | 8,7 |
| Расстояние между P и V . . . дл. P—V | 27,6 | 24,3 | 29,1 | 30,5 | 28,2 | 24,5 | 29,3 | 26,8 | 23,4 | 26,6 | 31,1 | 28,2 | 23,4 | 29,3 | 30,0 | 30,7 | 30,4 | 31,5 | 26,5 | 26,8 | 28,5 | 31,8 | 29,8 |
| Ширина лба в % lcpl . . . | 17,4 | 15,1 | 16,7 | 17,4 | 15,4 | 17,8 | 15,6 | 20,7 | 16,1 | 16,7 | 17,0 | 18,8 | 18,5 | 17,7 | 17,0 | 16,8 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 17,0 | 19,1 | 16,0 | 18,0 |
| Диаметр глаза в % lcpl . . . O | 25,6 | 23,3 | 23,3 | 26,7 | 24,2 | 24,4 | 22,2 | 26,8 | 23,7 | 22,2 | 22,0 | 20,8 | 22,8 | 22,3 | 23,4 | 22,1 | 21,0 | 21,9 | 23,3 | 23,4 | 23,4 | 23,0 | 23,2 |
| Число лучей в брюшных плавниках . . . vv | = | 54 | — | — | — | 9,9 | 9,9 | 9,9 | — | — | — | — | 9,9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 9,9 |
| Число позвонков . . . vs | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 54 | — | — | — | 54 | — | — | — | 52 | 54 | — | — | — | 54 |

*Прило жение 2.*

**Анализ роста сельдей из устья реки Камбальницы.**
**Улов 23 июля 1925 года.**
Категория 1921 года.

| № | L | $T_1$ | $T_2$ | $l_4$ | $l_3$ | $l_2$ | $l_1=t_1$ | $t_5$ | $t_4$ | $t_3$ | $t_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 193 | 176 | 165 | 177 | 141 | 99 | 61 | 16 | 36 | 42 | 38 |
| 2 | 200 | 185 | 175 | 181 | 136 | 96 | 52 | 19 | 45 | 40 | 44 |
| 3 | 202 | 188 | 172 | 182 | 156 | 129 | 77 | 20 | 26 | 27 | 52 |
| 4 | 210 | 198 | 180 | 191 | 157 | 119 | 78 | 19 | 34 | 38 | 41 |
| 5 | 212 | 207 | 195 | 184 | 158 | 122 | 81 | 28 | 26 | 36 | 41 |
| 6 | 213 | 195 | 184 | 201 | 168 | 132 | 78 | 12 | 33 | 36 | 54 |
| 7 | 216 | 198 | 186 | 194 | 173 | 111 | 60 | 22 | 21 | 62 | 51 |
| 8 | 217 | 204 | 189 | 200 | 176 | 125 | 72 | 17 | 24 | 51 | 53 |
| 9 | 219 | 216 | 190 | 193 | 155 | 114 | 58 | 26 | 38 | 41 | 56 |
| 10 | 219 | 200 | 180 | 196 | 164 | 133 | 85 | 23 | 32 | 31 | 48 |
| 11 | 221 | 203 | 190 | 194 | 165 | 122 | 58 | 27 | 29 | 43 | 64 |
| 12 | 222 | 202 | 190 | 203 | 182 | 142 | 73 | 19 | 21 | 40 | 69 |
| 13 | 223 | 204 | 190 | 205 | 175 | 143 | 92 | 18 | 30 | 32 | 51 |
| 14 | 225 | 208 | 195 | 209 | 183 | 145 | 96 | 16 | 26 | 38 | 49 |
| 15 | 226 | 209 | 195 | 209 | 176 | 131 | 89 | 17 | 33 | 45 | 42 |
| 16 | 226 | 203 | 194 | 211 | 179 | 141 | 86 | 15 | 32 | 38 | 55 |
| 17 | 226 | 215 | 198 | 211 | 181 | 133 | 78 | 15 | 30 | 48 | 55 |
| 18 | 227 | 208 | 198 | 199 | 169 | 138 | 78 | 28 | 30 | 31 | 60 |
| 19 | 228 | 207 | 198 | 214 | 178 | 121 | 79 | 14 | 36 | 57 | 42 |
| 20 | 229 | 210 | 200 | 199 | 161 | 129 | 78 | 30 | 38 | 32 | 51 |
| 21 | 229 | 215 | 187 | 213 | 186 | 163 | 89 | 16 | 27 | 23 | 74 |
| 22 | 230 | 210 | 200 | 209 | 179 | 146 | 97 | 21 | 30 | 33 | 49 |
| 23 | 230 | 219 | 201 | 198 | 162 | 128 | 68 | 32 | 36 | 34 | 60 |
| 24 | 231 | 212 | 199 | 209 | 183 | 141 | 68 | 22 | 26 | 42 | 73 |
| 25 | 233 | 215 | 201 | 209 | 189 | 151 | 103 | 24 | 20 | 38 | 48 |
| 26 | 233 | 218 | 202 | 214 | 179 | 138 | 95 | 29 | 35 | 41 | 43 |

*Продолжение приложж. 2.*

| № | L | $T_1$ | $T_2$ | $l_4$ | $l_3$ | $l_2$ | $l_1=t_1$ | $t_5$ | $t_4$ | $t_3$ | $t_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27 | 233 | 215 | 203 | 214 | 189 | 138 | 82 | 29 | 25 | 51 | 56 |
| 28 | 235 | 212 | 200 | 213 | 173 | 121 | 64 | 22 | 40 | 52 | 57 |
| 29 | 238 | 217 | 203 | 214 | 180 | 133 | 75 | 24 | 34 | 47 | 58 |
| 30 | 238 | 220 | 206 | 223 | 197 | 172 | 94 | 15 | 26 | 25 | 78 |
| 31 | 239 | 217 | 203 | 216 | 183 | 129 | 82 | 23 | 33 | 54 | 47 |
| 32 | 239 | 220 | 208 | 216 | 179 | 139 | 89 | 23 | 37 | 40 | 50 |
| 33 | 240 | 218 | 205 | 210 | 188 | 154 | 93 | 30 | 22 | 34 | 61 |
| 34 | 240 | 203 | 194 | 222 | 183 | 141 | 92 | 18 | 39 | 42 | 49 |
| 35 | 244 | 233 | 212 | 219 | 177 | 137 | 70 | 25 | 42 | 40 | 67 |
| 36 | 244 | 228 | 211 | 224 | 196 | 143 | 89 | 20 | 28 | 53 | 54 |
| 37 | 244 | 221 | 210 | 234 | 191 | 149 | 109 | 11 | 43 | 42 | 40 |
| 38 | 246 | 228 | 218 | 225 | 201 | 148 | 74 | 21 | 24 | 53 | 74 |
| 39 | 248 | 224 | 212 | 223 | 184 | 145 | 73 | 25 | 39 | 39 | 72 |
| 40 | 248 | 227 | 213 | 225 | 198 | 167 | 106 | 23 | 27 | 31 | 61 |
| 41 | 249 | 228 | 218 | 224 | 193 | 148 | 93 | 25 | 31 | 45 | 55 |
| 42 | 249 | 237 | 215 | 238 | 210 | 161 | 77 | 11 | 28 | 49 | 84 |
| 43 | 251 | 233 | 200 | 224 | 192 | 152 | 75 | 27 | 32 | 40 | 77 |
| 44 | 251 | 239 | 217 | 241 | 210 | 175 | 93 | 10 | 31 | 35 | 82 |
| 45 | 259 | 247 | 226 | 243 | 199 | 134 | 84 | 16 | 44 | 65 | 50 |

Категория 1920 года.

| № | L | $T_1$ | $T_2$ | $l_5$ | $l_4$ | $l_3$ | $l_2$ | $l_1=t_1$ | $t_6$ | $t_5$ | $t_4$ | $t_3$ | $t_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 46 | 230 | 218 | 200 | 214 | 192 | 161 | 119 | 51 | 16 | 38 | 31 | 42 | 68 |
| 47 | 233 | 223 | 203 | 212 | 176 | 151 | 103 | 62 | 21 | 36 | 25 | 48 | 41 |
| 48 | 250 | 238 | 220 | 229 | 202 | 156 | 129 | 83 | 21 | 27 | 46 | 27 | 46 |
| 49 | 256 | 235 | 220 | 237 | 210 | 172 | 131 | 56 | 19 | 27 | 38 | 41 | 75 |

# Корюшка Чешской губы.

*В. В. Петров.*

## Систематическое положение.

Материалом для настоящей статьи послужили сборы Чешской экспедиции под руководством Е. К. Суворова, организованной в 1925 г. Институтом по Изучению Севера. В этих сборах оказалось 85 взрослых корюшек, которые и были детально промерены и изучены, и 30 молодых, неполовозрелых, использованных для изучения их возраста.

Первым вопросом, встающим при изучении какой-либо формы корюшек, является отнесение их к одной из двух главных групп: к группе собственно *eperlanus* или к группе *dentex*. Первая из этих групп распространена у нас в бассейне Балтийского моря, вторая — в Белом море, в устье Енисея и в бассейне Великого океана. Главными различающими эти две группы признаками оказываются: число чешуй, прободенных боковой линией, высота анального плавника и расстояние от заднего конца спинного до начала жирового плавника. Второстепенными признаками являются число ветвистых лучей в спинном и анальном плавниках.

Анализ перечисленных признаков используем для определения, к какой из основных групп должны быть причислены Чешские корюшки. Начнем с числа чешуй в боковой линии. Число это для Балтийских корюшек вариирует от 4 до 14, для группы *dentex* мы имеем вариирование 18—28, а у енисейских, относящихся, как уже указано, к той же группе, 14—26. У чешских корюшек в боковой линии насчитывалось 15—30 чешуй, откуда близость этих корюшек к группе *dentex* является очевидной.

Вариационный ряд имеет следующий вид:

| Число чешуй | 15—16 | 17—18 | 19—20 | 21—22 | 23—24 | 25—26 | 27—28 | 29—30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Число особей | 5 | 11 | 21 | 11 | 11 | 3 | 1 | 1 |

$M = 20{,}49$; $\sigma = \pm 1{,}04$; $m = \pm 0{,}13$.

Число лучей в спинном плавнике у балтийских корюшек вариирует от 7 до 9, у *dentex*—от 8 до 10. Вариационный ряд для данного признака у наших корюшек имеет следующий вид:

| Число лучей | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|
| Число особей | 5 | 68 | 12 |

$M = 9{,}08$; $\sigma = \pm 0{,}48$; $m = \pm 0{,}05$.

И здесь мы имеем совпадение с группой *dentex*.

То же самое получим и при анализе числа ветвистых лучей в анальном плавнике. Число их вариирует у балтийских от 11 до 13 ($M = 12{,}22 \pm \pm 0{,}06$), у онежских, принадлежащих также к группе балтийских, — от 11 до 14 ($M = 13{,}4 \pm 0{,}07$), у дальневосточных 12—14 ($M = 13{,}43 \pm \pm 0{,}07$). Для чешских корюшек мы находим следующее вариирование:

| Число лучей в $A$ | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|
| Число особей | 7 | 45 | 27 | 6 |

$M = 13{,}38$; $\sigma = \pm 0{,}75$; $m = \pm 0{,}08$.

Тождественность по данному признаку с группой *dentex* несомненна.

Посмотрим теперь важнейшие из измеряемых признаков. Берем расстояние от заднего конца спинного плавника до начала жирового (расстояние $D$). Эта величина, выраженная в процентах от длины тела, измеряемой по Smitt'у, вариировала у чешских корюшек следующим образом:

| Расстояние $D$ | 17,5 | 18,5 | 19,5 | 20,5 | 21,5 | 22,5 | 23,5 | 24,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Число особей | 1 | 2 | 5 | 25 | 33 | 14 | 5 | |

$M = 21{,}75$; $\sigma = \pm 1{,}13$; $m = \pm 0{,}12$.

Средние величины того же признака для других корюшек следующие: балтийские ($M_{\text{I}}$) — $19{,}72 \pm 0{,}12$, онежские ($M_{\text{II}}$) — $19{,}88 \pm 0{,}11$; беломорские ($M_{\text{III}}$)—$21{,}85 \pm 0{,}09$ и дальневосточные ($M_{\text{IV}}$)—$21{,}82 \pm 0{,}14$. Близость чешских к беломорским и дальневосточным ясна, подтверждается она и обычным биометрическим путем сравнения средних:

$$M - M = 2{,}03 \pm \sqrt{0{,}12^2 + 0{,}12^2} = 2{,}03 \pm 0{,}17.$$

Разность средних (2,03) превосходит свою ошибку (0,17) почти в 12 раз. Реальным же различием, зависящим не от ошибок метода, а от действительного различия в данном признаке, считается то, при котором разность средних превышает свою ошибку более, чем в три раза. Так что полученное различие мы должны считать действительным. Такое же отличие мы получим и при сравнении чешских корюшек с онежскими. Наоборот, сравнение их с корюшками группы *dentex* показывает принадлежность к той же группе и изучаемых корюшек. В самом деле, сравнение с беломорскими дает:

$$M_{\text{III}} - M = 0{,}10 \pm \sqrt{0{,}12^2 + 0{,}09^2} = 0{,}10 \pm 0{,}15.$$

Здесь не только нет достаточного превышения разности средних (0,10) над своей ошибкой (0,15), а, наоборот, ошибка больше самой разности, т.-е. мы должны считать, что по данному признаку чешские корюшки не отличаются от группы III, к которой и должны быть отнесены.

На первый взгляд это единство картины нарушается следующим важным признаком, высотою анального плавника. Величина эта, выраженная в процентах длины тела, по Smitt'y, вариировала следующим образом:

| Высота A | $6_5$ | $7_5$ | $8_5$ | $9_5$ | $10_5$ | $11_5$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Число особей | 8 | 43 | 26 | 7 | | 1 |

Для этого ряда $M = 8{,}41\%$; $\sigma = \pm 0{,}81$; $m = \pm 0{,}09$.

В то же время у корюшек балтийской группы та же величина составляет в среднем для невских $9{,}87 \pm 0{,}075$ — для онежских; $10{,}28 \pm \pm 0{,}07$. Для группы же *dentex* мы имеем — у беломорских $7{,}45 \pm 0{,}06$, у дальневосточных $7{,}97 \pm 0{,}14$ и у енисейских $7{,}34 \pm 0{,}079$.

Таким образом, чешские корюшки стоят как бы посредине между балтийскими и *dentex*. Биометрическое сравнение их средних дает:

При сравнении с невскими $M_I - M = 1{,}46 \pm \sqrt{0{,}09^2 + 0{,}075^2} = 1{,}46 + 0{,}117$

" " с онежскими $M_{II} - M = 1{,}87 \pm \sqrt{0{,}09^2 + 0{,}07^2} = 1{,}87 \pm 0{,}11$

" " с беломорскими $M - M_{III} = 0{,}96 \pm \sqrt{0{,}09^2 + 0{,}06^2} = 0{,}96 \pm 0{,}11$

" " с дальневост. $M - M_{IV} = 0{,}44 \pm \sqrt{0{,}09^2 + 0{,}14^2} = 0{,}44 \pm 0{,}17$

" " с енисейскими $M - M_V = 1{,}07 \pm \sqrt{0{,}09^2 + 0{,}079^2} = 1{,}07 \pm 0{,}12$

Разность средних превышает свою ошибку: в первом случае в 12,5 раз, во втором в 17, в третьем в 8,7, в четвертом в 2,5 и в пятом в 8,9 раз. Таким образом, невские корюшки отличаются по относительной высоте анального плавника от всех других форм, кроме лишь дальневосточных; но отличие от группы балтийских несколько значительнее, чем от группы *dentex*. Таков первый результат анализа взятого признака. Но при более внимательном исследовании мы приходим к иным выводам. Дело в том, что с возрастом относительная высота анального плавника уменьшается. Наши чешские корюшки, имеющие в среднем 133,8 мм в длину, мельче корюшек остальных групп, имеющих среднюю величину от 156 до 238. Если взять чешских корюшек большего размера или перечислить приведенный вариационный ряд, полученный для корюшек в 133,8 мм длины, на ряд для рыб в 160—200 мм, то мы получим величину для высоты анального плавника, значительно более приближающуюся к величинам, полученным для остальных форм группы *dentex* и еще более удаляющуюся от величины того же признака у корюшек балтийской группы.

Таким образом, наши чешские корюшки по всем главным признакам оказываются принадлежащими к той же группе, куда относятся также беломорские, енисейские и дальневосточные корюшки, т.-е. к группе *Osmerus eperlanus dentex* Steind.

Теперь перейдем к вопросу, составляют ли они самостоятельную местную форму, или должны быть причислены к одной из уже известных. Для этого мы продолжаем наш анализ отдельных признаков, но сравнивать их будем только с признаками корюшек группы *dentex*. При этом для каждого измеряемого признака будут даваться не его абсолютные размеры, а относительные, т.-е. выраженные в %% длины тела, измеряемой по Smitt'y. Средние для чешских корюшек обозначаются — $M$, для беломорских — $M_{III}$, енисейских — $M_V$ и для дальневосточных — $M_{IV}$.

Начинаем с длины головы, величина которой выражается следующим вариационным рядом:

$$\begin{array}{cccccc} 19_5 & 20_5 & 21_5 & 22_5 & 23_5 & 24_5 \\ 4 & 25 & 46 & 9 & 1 & \end{array}$$

$$M = 21{,}74;\ \sigma = \pm 0{,}75;\ m = \pm 0{,}08.$$

Для трех остальных форм мы имеем: $M_{III} = 22{,}41 \pm 0{,}09$; $M_{IV} = 21{,}4 \pm 0{,}09$; $M_V = 21{,}6 \pm 0{,}06$. Несомненно, что беломорские корюшки отличаются несколько большей величиной головы как от енисейских и дальневосточных, так и от чешских, при чем эти три формы между собою неразличимы. Но наблюдаемые отличия столь малы, что воспользоваться признаком для разграничения групп почти невозможно. Это тем более, что относительная длина головы с возрастом уменьшается, и по приведении рядов вариирования к ряду, полученному для рыб одной какой-либо средней величины, получаются еще более сходные данные, совершенно не позволяющие использовать взятый признак для целей систематики.

Антедорсальное расстояние вариирует в пределах от 42,5 до 50,5% длины тела, и вариационный ряд имеет следующий вид:

$$\begin{array}{cccccccccc} 42{,}5 & 43{,}5 & 44{,}5 & 45{,}5 & 46{,}5 & 47{,}5 & 48{,}5 & 49{,}5 & 50{,}5 \\ 1 & 1 & 7 & 21 & 33 & 17 & 3 & 2 & \end{array}$$

$$M = 46{,}06;\ \sigma = \pm 0{,}79;\ m = \pm 0{,}086.$$

Для остальных форм имеем: $M_{III} = 47{,}48 \pm 0{,}1$; $M_{IV} = 47{,}36 \pm 0{,}12$; $M_V = 46{,}22 \pm 0{,}07$.

Сравнивая их с чешскими, имеем:

$$M_{III} - M = 1{,}42 \pm \sqrt{0{,}086^2 + 0{,}1^2} = 1{,}42 \pm 0{,}13 \quad \frac{M_a - M_e}{\sqrt{m_a^2 + m_e^2}} \quad 10{,}9$$

$$M_{IV} - M = 1{,}30 \pm \sqrt{0{,}086^2 + 0{,}12^2} = 1{,}30 \pm 0{,}15 \quad " \quad 7{,}8$$

$$M_V - M = 0{,}16 \pm \sqrt{0{,}086^2 + 0{,}07} = 0{,}16 \pm 0{,}11 \quad " \quad 1{,}45.$$

Следовательно, чешские корюшки по величине антедорсального расстояния неотличимы от енисейских; наоборот, обе эти формы достаточно хорошо отличимы от остальных двух. Таким образом, по данному признаку мы имеем две подгруппы внутри группы *Osm. eperl. dentex*. Как показали исследования, величина антедорсального расстояния у корюшек очень слабо изменяется в возрастом, почему данный признак уже может считаться имеющим систематическое значение.

Вариирование постдорсального расстояния выражается следующим рядом:

| 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 8 | 18 | 37 | 13 | 7 | |

$M = 37{,}35;\ \sigma = \pm 1{,}13;\ m = \pm 0{,}12.$

Для постдорсального расстояния остальных форм находим следующее: $M_{III} = 38{,}43 \pm 0{,}12$; $M_{IV} = 38{,}52 \pm 0{,}16$.

Для енисейских корюшек данных нет. Сравнение их с чешскими корюшками показывает, что последние отличаются несколько меньшим постдорсальным расстоянием, что видно из сравнения средних величин признака:

$$M_{III} - M = 1{,}08 \pm \sqrt{0{,}12^2 + 0{,}12^2} = 1{,}08 \pm 0{,}17 \quad \frac{M_a - M_e}{\sqrt{m_a^2 + m_e}} \quad 6{,}3$$

$$M_{IV} - M = 1{,}17 \pm \sqrt{0{,}12^2 + 0{,}16^2} = 1{,}17 \pm 0{,}2 \quad „ \quad 5{,}8.$$

Разность превышает свою ошибку достаточно сильно, чтобы признать указанное различие.

Вариирование хвостового стебля выражается следующим рядом:

| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 8 | 36 | 33 | 6 | — | | 1 |

$M = 10{,}95;\ \sigma = \pm 0{,}91;\ m = \pm 0{,}1.$

Для беломорских имеем $M_{III} = 11{,}5 \pm 0{,}09$ и для дальневосточных $M_{IV} = 11{,}45 \pm 0{,}09$. Сравнение средних дает следующие результаты:

$$M_{III} - M = 0{,}55 \pm \sqrt{0{,}1^2 + 0{,}09^2} = 0{,}55 \pm 0{,}14$$

$$M_{IV} - M = 0{,}5 \pm \sqrt{0{,}1^2 + 0{,}09^2} = 0{,}5 \pm 0{,}14.$$

В обоих случаях разность превышает свою ошибку больше, чем в три раза; у чешских корюшек хвостовой стебель несколько короче, но, вспомнив, что они в среднем несколько мельче остальных, а длина хвостового стебля с возрастом несколько увеличивается, мы должны признать, что по данному признаку различия между корюшками группы *dentex* не наблюдается, или оно крайне слабо.

Следующий признак — расстояние от основания грудных до основания брюшных плавников.

Вариационный ряд для этого признака следующий:

| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 19 | 23 | 27 | 6 | 4 | |

$M = 25{,}79;\ \sigma = \pm 1{,}15;\ m = \pm 0{,}13.$

Для беломорских имеем $M_{III} = 26{,}62 \pm 0{,}14$; для дальневосточных $M_{IV} = 26{,}11 \pm 0{,}13$ и для енисейских $M_V = 26{,}67 \pm 0{,}08$. Сравнение показывает, что можно различить между собою лишь крайних членов ряда — чешскую от енисейской. Остальные две формы стоят посредине и неразличимыми ступенями соединяют их. Вследствии этого очень сомнительна возможность использования признака в целях систематики.

Довольно слаба группировка форм корюшек и по расстоянию вентрально-анальному. Вариирование его имеет следующий вид:

| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 6 | 29 | 22 | 14 | 4 | 1 | 1 | |

$M = 22{,}15;\ \sigma = \pm 1{,}36;\ m = \pm 0{,}15.$

У остальных трех форм средние величины этого признака следующие: $M_{III} = 21{,}55 \pm 0{,}09$; $M_{IV} = 22{,}08 \pm 0{,}13$; $M_V = 23{,}01 \pm 0{,}092$. Не будем приводить подробного сравнения. Скажем только, что чешские корюшки, слабо, но все-же отличаясь от беломорских и енисейских, оказываются неотличимыми от дальневосточных корюшек.

Высота тела у корюшек дает мало возможностей выделить ту или иную группу. Вследствие этого я не буду приводить вариационных рядов, а ограничусь сравнением средних величин. Для наибольшей высоты тела ($H$) мы имеем следующие цифры: для чешской корюшки $M = 13{,}93 \pm 0{,}19$; для беломорской $M_{III} = 13{,}1 \pm 0{,}11$ и для дальневосточной $M_{IV} = 14{,}0 \pm 0{,}3$. Полное совпадение для первой и третьей форм очевидно. Выделяется меньшей высотой лишь беломорская, но она была измерена тотчас после икрометания, что уменьшило ее наибольшую высоту. Вследствие этого мы можем принять, что все три сравниваемые формы по наибольшей высоте тела между собою неразличимы.

Тот же результат получается и при сравнении наших трех форм корюшек по наименьшей высоте тела ($h$). Средние величины этого признака таковы: $M = 4{,}88 \pm 0{,}08$; $M_{III} = 4{,}84 \pm 0{,}04$ и $M_{IV} = 5{,}2 \pm \pm 0{,}1$. Незначительные различия в полученных средних и сравнительно значительные ошибки делают описываемые формы неразличимыми и по

наименьшей высоте тела. Во всяком случае, изучаемые нами чешские корюшки по данному признаку тожественны с беломорскими; но, вместе с тем как будто, хотя и очень слабо, отличаются от корюшек дальневосточных.

Переходим к величине плавников. Мы уже видели, насколько важной для определения корюшек является высота анального плавника. Измерения остальных плавников менее важны. Так, длина спинного плавника, вариирующая у чешских корюшек от 6,5 до 9,5% длины тела, имеет в среднем $M = 8{,}03 \pm 0{,}11\%$. Для корюшек из остальных местностей мы имеем следующие средние значения данного признака: $M_{III} = 8{,}43 \pm 0{,}05$; $M_{IV} = 8{,}33 \pm 0{,}1$ и $M_V = 8{,}58 \pm 0{,}075$. Таким образом, опять-таки имеются различия между крайними членами — чешским и и енисейскими корюшками. Реальность различия доказывается сравнением средних: $M_V - M = 0{,}55 \pm \sqrt{0{,}11^2 + 0{,}075^2} = 0{,}55 \pm 0{,}13$, так что разность средних превышает свою ошибку в 4,2 раза. Но между этими крайними членами опять располагаются две остальные формы, при чем каждая соседняя пара друг от друга не отличима.

Еще менее материала для систематики дает длина грудного плавника, вариирующая в пределах от 12 до 18% длины тела. Средняя величина $M = 15{,}3 \pm 0{,}09$. Остальные формы имеют среднюю длину грудного плавника: $M_{III} = 15{,}32 \pm 0{,}075$; $M_{IV} = 14{,}95 \pm 0{,}18$; $M_V = 15{,}27 \pm 0{,}12$. Без дальнейшего анализа видно, что по разбираемому признаку корюшки группы *dentex* разных водоемов друг от друга не отличаются.

Длина анального плавника у чешских имеет среднюю величину $M = 12{,}30 \pm 0{,}11$; у беломорских — $M_{III} = 12{,}37 \pm 0{,}11$ и у дальневосточных — $M_{IV} = 12{,}47 \pm 0{,}13$. И здесь мы имеем признак, по которому корюшки между собою не различаются.

Длина брюшного плавника у чешских корюшек вариирует от 11 до 15% длины тела по Smitt'y. Средняя величина $M = 12{,}97 \pm 0{,}07$. Та же длина у беломорских корюшек имеет среднюю величину $M_{III} = 12{,}87 \pm 0{,}082$; у дальневосточных $M_{IV} = 12{,}87 \pm 0{,}13$ и у енисейских $M_V = 12{,}99 \pm 0{,}084$. Опять без всякого анализа видно, что в данном признаке все четыре формы группы *dentex* оказываются тожественными.

Иные результаты дает высота спинного плавника; ее относительная величина (в %% от длины тела) вариирует следующим образом:

| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
|---|---|---|---|---|
| 9 | 39 | 29 | 8 | |

$$M = 14{,}91;\ \sigma = \pm 1{,}14;\ m = \pm 0{,}12.$$

Тожественными с чешскими корюшками по данному признаку являются дальневосточные, у которых средняя высота спинного плав-

ника имеет величину $M_{IV} = 14{,}9 \pm 0{,}18$. Несколько отличны беломорские, у которых средняя величина рассматриваемого признака $M_{III} = 14{,}02 \pm \pm 0{,}079$. Сильнее отличаются енисейские корюшки, обладающие наиболее низким спинным плавником. Средняя величина $M_V = 12{,}75 \pm \pm 0{,}1$. Различие же между чешскими и беломорскими, хотя и имеется, но очень слабо.

Из измерений отдельных частей головы исследуем диаметр глаза и ширину лба. Обе эти величины выражаем в $^0/_0{}^0/_0$ длины головы. Эта относительная величина диаметра глаза вариирует следующим образом:

| $15_5$ | $16_5$ | $17_5$ | $18_5$ | $19_5$ | $20_5$ | $21_5$ | $22_5$ | $23_5$ | $24_5$ | $25_5$ | $26_5$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | — | 4 | 10 | 13 | 26 | 13 | 8 | 3 | 2 | 2 | |

$$M = 21{,}11;\ \sigma = \pm 1{,}91;\ m = \pm 0{,}21.$$

Сравнивая среднюю величину диаметра глаза наших корюшек с такой-же величиной у остальных их форм, мы видим довольно значительные различия. Так, для беломорских мы имеем $M_{III} = 20{,}9 \pm 0{,}18$, а для дальневосточных $M_{IV} = 19{,}87 \pm 0{,}17$. Сравнение их с чешскими дает:

$$M - M_{III} = 0{,}21 \pm \sqrt{0{,}21^2 + 0{,}18^2} = 0{,}21 \pm 0{,}26$$
$$M - M_{IV} = 1{,}24 \pm \sqrt{0{,}21^2 + 0{,}17^2} = 1{,}24 \pm 0{,}17.$$

В первом случае получается полное тожество, а во втором довольно значительная разница: разность средних превышает свою ошибку в 7,3 раза.

Правда, возрастная изменчивость несколько сглаживает разницу, но все же полного сходства по данному признаку всех трех форм не оказывается, дальневосточная форма все же остается формой малоглазой.

Интересные результаты получаются при анализе следующего признака—относительной ширины лба. Вариирование его выражается следующим рядом:

| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 5 | 12 | 20 | 16 | 15 | 9 | 3 | 3 | |

$$M = 20{,}4;\ \sigma = \pm 1{,}77;\ m = \pm 0{,}19.$$

Для беломорских имеем $M_{III} = 20{,}38 \pm 0{,}14$; для дальневосточных $M_{IV} = 22{,}8 \pm 0{,}19$ и для енисейских $M_V = 22{,}75 \pm 0{,}21$.

Таким образом, отчетливо видна группировка корюшек по данному признаку на 2 группы: западную—узколобую и восточную—широколобую. Биометрическое сравнение средних подтверждает ту же мысль:

$$M - M_{III} = 0{,}02 \pm \sqrt{0{,}19^2 + 0{,}14^2} = 0{,}02 \pm 0{,}24$$
$$M_{IV} - M = 2{,}4 \pm \sqrt{0{,}19^2 + 0{,}19^2} = 2{,}4 \pm 0{,}27$$
$$M_V - M = 2{,}35 \pm \sqrt{0{,}19^2 + 0{,}21^2} = 2{,}25 \pm 0{,}28.$$

В первом случае имеем превышение ошибки разности над самой разностью, т.-е. полное совпадение; во втором разность превышает свою ошибку в 8,9 раза, а в третьем — в 8,4. Иначе говоря, довольно значительное отличие западных (с чешскими) корюшек от восточных подтверждается.

Последним признаком, на котором мы здесь остановимся, является число жаберных тычинок на первой дуге. Это число вариирует следующим образом:

На верхней половине:

| 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|
| 8 | 43 | 25 | 6 |

На нижней половине:

| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | — | 1 | 2 | 6 | 14 | 42 | 15 | 2 |

На всей первой дуге:

| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 | 7 | 14 | 23 | 23 | 10 | 3 |

Для остальных форм вариирование идет в следующих границах:

| | На нижней половине | На всей 1 дуге |
|---|---|---|
| Беломорские . . . . . | 23—26 | 31—37 |
| Дальневосточные . . . . | 18—21 | 27—32 |
| Енисейские . . . . . | — | 26—32 |

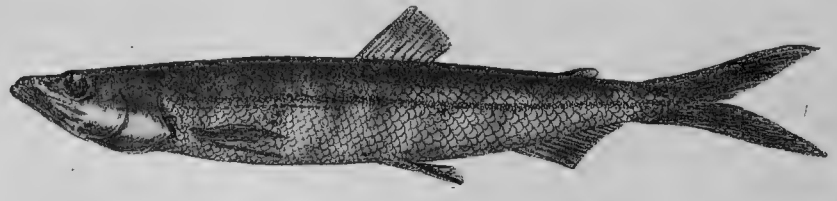
По данному признаку наша чешская корюшка оказывается более близкой к енисейским и дальневосточным, хотя полного совпадения с теми или другими и нет. Наиболее удаленными от чешских оказываются беломорские, которые по некоторым другим уже указанным признакам были к ним наиболее близкими.

Таким образом, на основании анализа целого ряда признаков мы приходим к следующим выводам относительно систематического положения чешских корюшек:

1. По своим основным признакам чешская корюшка должна быть отнесена к группе корюшек Ледовитого и Великого океанов, к группе *Osmerus eperlanus dentex* Steind.

2. Сравнение с известными уже формами *Osm. eperl. dentex* показывает, что чешская корюшка не является тожественной ни с одной из них.

3. Некоторые признаки сближают чешскую корюшку с беломорской (ширина лба, диаметр глаза), по другим она ближе к дальневосточным и енисейским, которые являются очень близкими друг другу формами (число жаберных тычинок, антедорсальное расстояние); наконец, по некоторым признакам (постдорсальное расстояние) чешские корюшки, хотя и очень мало, отличаются от всех остальных форм.



Чешская корюшка. Osmerus eperlanus dentex caninensis.

4. Все это вместе дает основание рассматривать чешскую корюшку, как местную географическую разность *Osmerus eperlanus dentex*, которой и присваивается название *Osmerus eperlanus dentex natio kaninensis* (*nowa*).

Возраст.

| Длина рыбы в миллиметр. | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 180 | 190 | 200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Колич. особей | 9 | 18 | 1 | 5 | 20 | 8 | 8 | 7 | 11 | 9 | 7 | 5 | 1 | 3 | |

Кривая размеров оказывается несомненно многовершинной. Первая вершина падает на класс 70—80 мм, вторая—100—110 мм, следующий подъем пуст до класса 140—150 мм, и, наконец, последний подъем намечается в самом конце ряда, в классе 190—200 мм. Кроме того, как будет видно дальше, возвышение между 130—170 мм обязано не одному максимуму, а нескольким. Такая многовершинность может быть объяснена лишь неоднородностью возрастного состава. Это делает тем более необходимым определение возраста и темпа роста корюшек.

Для определения возраста чаще всего пользуются чешуей или костями, несколько реже отолитами. Последние реже в ходу по тем причинам, что, во-первых, для добывания их нужно препарировать рыбу, что иногда довольно затруднительно, во-вторых, потому что по ним слишком трудно производить обратное расчисление, а, в-третьих, прежде чем производить определение, часто необходимо отолит шлифовать.

При определении возраста корюшек мы наталкивались на большие трудности. На чешуе картина не всегда ясна; на костях часто первые годы не видны. Для подобной работы с енисейскими корюшками П. В. Тюрину пришлось прибегать к комбинированному

методу: первые года определялись по чешуе, а последние по operculum. Определение по позвонкам часто портит рыбу и довольно кропотливо. Я решил остановиться на отолитах, отказавшись от возможности обратного расчисления.

Во время работы я наткнулся на следующий метод использования отолитов. Оказалось, что отолиты корюшки совершенно не нуждаются в отшлифовывании. Их следует вынимать из рыбы и сейчас же помещать в глицерин. Через 3—5 минут, смотря по размерам отолита, он настолько просветляется, что в нем достаточно отчетливо видны годичные слои. Определение производится достаточно точно и быстро, при чем рыба имеет вид совершенно неповрежденный. Лишь редко попадались отолиты, которые приходилось браковать, всего их было несколько штук.

При рассмотрении, как и следовало ожидать, чешские корюшки оказались разного возраста, при чем некоторые возрастные группы достаточно точно совпадали с максимумами ряда длин. Особенно хорошо совпадение у младших групп. Размеры старших возрастов оказались трансгрессивными, и, благодаря несколько недостаточному количеству материала, максимумы возрастных групп не могли соответственным образом сказаться на характере кривой размеров. Всего в улове оказалось шесть возрастных групп, у самой младшей было одно годичное кольцо, у самых старших—шесть. Принимая во внимание, что ловились корюшки осенью,—в конце августа и сентябре,—можно сказать, что младшие были перед самым периодом отложения второго, а старшие перед отложением — седьмого кольца. Иначе говоря, младшая группа имела размеры, которых рыба достигает за два лета своей жизни, старшая—за семь лет.

Зависимость между возрастом и размерами выражается в нижеприведенной таблице. Следует помнить, что группа, возраст которой обозначен цифрой 1 (по числу годичных слоев на отолите), составлена из рыб, оканчивающих второе лето своей жизни; группа 2—из оканчивающих третье лето и т. д.

| Возраст | Длина рыбы по Smitt'у в мм. | | | | | | | | | | | | | | | Средние размеры |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 180 | 190 | 200 | |
| 1 | 9 | 18 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 72,2 |
| 2 | — | — | — | 5 | 18 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 113,8 |
| 3 | — | — | — | — | — | 6 | 8 | 5 | — | — | — | — | — | — | — | 124,5 |
| 4 | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 11 | 5 | 2 | — | — | — | — | 148,5 |
| 5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | | 168,6 |
| 6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 3 | — | 2 | | 176,4 |

В этих данных имеется одна не вполне понятная вещь. Если мы возьмем приросты за отдельные года, то получим: прирост за два первые лета равен достигнутой к этому времени длине = 72,2 мм; за третье—113,8 — 72,2 = 41,6 мм; за четвертое — 10,7; за пятое—24,2; за шестое—17,3; за седьмое—10,4. Общая картина та, что прирост за отдельные года с возрастом уменьшается. Общую закономерность нарушает прирост за четвертое лето, который значительно меньше прироста следующих годов. Первое объяснение, которое приходит в голову, то, что в течение этого года происходит созревание и первое икрометание. Это подтверждается и тем, что, судя по имеющемуся материалу, корюшки в Чешской губе действительно впервые нерестятся на четвертое лето, так как у корюшек с одним и с двумя зимними слоями половые органы развиты слабо, и нет никаких следов бывшего раньше нереста. Эти следы имеются у рыб с тремя и больше кольцами. Таким образом получается видимое совпадение. Но не вполне понятно, почему столь сильное сдерживающее влияние оказывает на рост только первое икрометание, а последующий нерест как будто влияет слабее. Ответить на этот вопрос я сейчас не сумею. Возможно, что мы имеем здесь дело с каким-либо еще биологическим фактором, учесть влияние которого можно будет лишь при последующих работах, а, может быть, этот результат есть следствие недостаточно обширного материала в отдельных возрастных группах.

Анализ возраста показывает нам, что корюшку Чешской губы следует считать местной жилой формой, которая едва ли мигрирует за пределы губы в море. По словам Е. К. Суворова, в ловах мелко-ячейными орудиями были и еще более мелкие особи корюшки, но не было возможности выбрать их из массы набравшейся грязи без больших повреждений. Присутствие этой мелочи показывает, что осенью все возрастные группы собираются на кормежку к берегам. При больших миграциях такое явление не было бы возможным. Этим наша корюшка отличается биологически от близкой к ней формы — беломорской, которая первые годы жизни проводит вдали от берегов и ловится уже вся сплошь половозрелая.

Второе отличие чешской корюшки от беломорской — более медленный рост; последняя, как кажется, несколько обгоняет первую.

Точно выяснить разницу в темпе роста двух названных форм я пока не могу, так как возраст беломорских корюшек никем не обрабатывался. Те же несколько особей, возраст которых я определил во время настоящей работы, не могли дать точного представления о характере их роста.

## Таблица измерений чешских корюшек.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Длина по Smitt'у | 152 | 152 | 146 | 155 | 196 | 177 | 165 | 164 | 146 | 175 | 106 | 102 | 110 | 103 | 105 | 99 | 154 |
| 2. Абсолютная длина | 165 | 165 | 159 | 165 | — | 195 | 178 | 175 | 155 | 191 | 117 | 111 | 121 | 113 | 114 | 106 | 169 |
| 3. Длина тела | 141 | 142 | 136 | 143 | 179 | 164 | 154 | 152 | 136 | 163 | 97 | 94 | 103 | 94 | 95 | 90 | 144 |
| 4. Антедорсальн. расст. | 71 | 73 | 69 | 73 | 90 | 85 | 79 | 77 | 69 | 87 | 50 | 48 | 52 | 48 | 48 | 45,5 | 72 |
| 5. Постдорсальн. расст. | 58 | 58 | 56 | 58 | 74 | 70 | 59 | 62 | 55 | 63 | 40 | 38 | 41 | 39 | 37,5 | 37 | 58 |
| 6. Длина хвост. стебля | 14,5 | 16 | 16 | 17 | 185 | 19 | 17 | 17 | 16 | 21 | 12 | 11 | 12 | 11,5 | 12,5 | 10,5 | 20 |
| 7. Антевентральн. расст. | 75 | 74 | 71 | 73 | 99 | 85 | 77 | 77,5 | 72 | 88 | 53 | 48 | 55 | 49 | 52 | 47 | 76 |
| 8. От конца рыла до P | 37 | 37 | 34 | 35 | 46 | 43 | 36 | 36 | 35 | 41 | 26 | 24 | 25 | 23 | 24,5 | 23 | 36 |
| 9. Расст. P—V | 41 | 38 | 30 | 37 | 55 | 46 | 42 | 44 | 38 | 48 | 28 | 25 | 30 | 25 | 28 | 26 | 41 |
| 10. Расст. V—A | 32 | 35 | 33 | 36 | 40 | 40 | 36 | 36 | 31 | 36 | 25 | 22 | 26 | 23 | 22 | 22 | 36 |
| 11. Расст. D—d | 34 | 33 | 32 | 32 | 44 | 42 | 38 | 36 | 31 | 35,5 | 23 | 22 | 25 | 22 | 20,5 | 22 | 35 |
| 12. Наибольшая высота | — | 24 | — | 22 | 28 | 27 | 24 | 27 | 19 | — | 16 | — | 15 | — | 13 | — | 19 |
| 13. Наименьшая высота | 7,5 | 8 | 7 | 7 | 9 | 8,5 | 8,5 | 7 | 7 | 9 | 6,5 | 4,8 | 5 | 5 | 5 | 4,8 | 7 |
| 14. Длина D | 12,5 | 12 | 10 | 13 | 16,5 | 15 | 13,5 | 13 | 12 | 15 | 8,5 | 7 | 8 | 7 | 8 | 8,5 | 12 |
| 15. Высота D | 24,5 | 22 | 22 | 23 | 27 | 25 | 24 | 22 | 21 | 25 | 17 | 14 | 16 | 17 | 16.5 | 15 | 23 |
| 16. Длина A | 21 | 19 | 17 | 18 | 26 | 22 | 19,5 | 19,5 | 18 | 23 | 14 | 13 | 12,5 | 13 | 23 | 11,5 | 19 |
| 17. Высота A | 12,5 | 12,5 | 12 | 12 | 15 | 15 | 14 | 11,5 | 11,5 | 14 | 10 | 9,5 | 10 | 9 | 11 | 8,5 | 13 |
| 18. Длина P | 23 | 22 | 24 | 23 | 29 | 26 | 23 | 25 | 20 | 26 | 16 | 16 | 17 | 17 | 16,5 | 14 | 22 |
| 19. Длина V | 19,5 | 18,5 | 16 | 20 | 26 | 22 | 20 | 23 | 18 | 22 | 14 | 13,5 | 14 | 14 | 13 5 | 12 | 20 |
| 20. Длина верхней лопасти хвост. плавника | 23 | 22 | 24 | 24 | 30 | 27 | 23 | 27 | 21 | 27 | 17 | 17 | 17 | 18 | 17 | 15 | 23 |
| 21. Длина средн. луча хвост. плавника | 10,5 | 11 | 23 | 11 | 12,5 | 13 | 13 | 12 | 22 | 12 | 9 | 8 | 8 | 10 | 8 | 9 | 10 |
| 22. Длина нижней лопасти хвост. плавника | 24 | 22 | 18 | 22 | — | 29 | 24,5 | 26 | 28 | 27 | 18,5 | 17 | 18,5 | 18 | 17,5 | 18 | 24 |
| 23. Длина головы | 33 | 31 | 33 | 33 | 40 | 37,5 | 35 | 35 | 32 | 40 | 23,5 | 22 | 24 | 23 | 23 | 21 | 34 |
| 24. Диаметр глаза | 7 | 7 | 7 | 6,5 | 7,5 | 7,5 | 6,5 | 7 | 6,5 | 8 | 5 | 4,5 | 5 | 5 | 6 | 4,8 | 7 |
| 25. Длина рыла | 10 | 9,5 | 9 | 9 | 12 | 10 | 10 | 10 | 9 | 11 | 6 | 6 | 7 | 6 | 6 | 5 | 9 |
| 26. Заглазничн. расст. | 16 | 17 | 16 | 17 | 22 | 20 | 18 | 17 | 16 | 20 | 12 | 11,5 | 12 | 11 | 11 | 11 | 17,5 |
| 27. Ширина лба | 6,5 | 7 | 6 | 6 | 10 | 7,5 | 6,5 | 7 | 6,5 | 8 | 4,8 | 4 | 5,5 | 4,5 | 4 | 3,5 | 6,5 |
| 28. Высота головы | 16,5 | 17,5 | 16 | 16 | 21 | 20 | 17 | 17,5 | 16 | 20 | 12 | 11,5 | 13 | 11,5 | 11,5 | 10 | 17 |
| 29. Длина верхней челюсти | 17 | 18 | 17 | 17 | 21,5 | 20 | 18 | 18 | 16 | 21 | 12 | 11 | 12,5 | 11,5 | 11,5 | 10,5 | 17 |
| 30. Длина нижней челюсти | 21 | 29 | 19,5 | 21 | 27 | 24 | 22 | 22,5 | 19 | 24,5 | 15 | 13 | 14,5 | 13,5 | 14 | 13,5 | 21 |
| 31. Формула Д | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 8 | II 9 | II 10 | II 9 |
| 32. Формула А | III 14 | III 13 | III 12 | III 13 | III 14 | III 13 | IV 14 | III 13 | III 13 | III 13 | III 13 | III 13 | III 13 | III 14 | III 13 | III 14 | III 12 |
| 33. Число чешуй в ll | — | — | — | 23 | 21 | 23 | 25 | 19 | 23 | 22 | — | — | — | — | — | — | 24 |
| 34. Число жаберных тычин | 9+22 | 10+22 | 10+22 | 9+22 | 9+22 | 9+20 | 9+23 | 9+22 | 9+22 | 9+21 | 9+21 | 10+22 | 9+22 | 9+22 | 10+22 | 9+22 | 10+20 |
| 35. Возраст | 6 | 5 | 4 | 5 | 7 | 6 | 5 | 4 | 4 | 5 | 2 | — | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 |

| | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Длина по Smitt'у | 170 | 142 | 195 | 139 | 143 | 141 | 108 | 125 | 108 | 112 | 109 | 117 | 132 | 95 | 125 | 148 | 163 |
| 2. Абсолютная длина | 183 | 155 | 211 | 151 | 153 | 156 | 117 | 137 | 119 | 122 | 108 | 124 | 141 | 104 | 136 | 162 | 175 |
| 3. Длина тела | 158 | 133 | 183 | 129 | 133 | 130 | 99 | 116 | 100 | 103 | 92 | 108 | 122 | 88 | 116 | 137 | 151 |
| 4. Антедорсальн. расст. | 77 | 66 | 92 | 64 | 68 | 66 | 50,5 | 58 | 52,5 | 54 | 48 | 55 | 62 | 46 | 59 | 67 | 75 |
| 5. Постдорсальн. расст. | 62 | 54 | 72 | 53 | 55 | 55 | 41 | 46 | 40 | 41 | 37 | 43 | 49 | 36 | 49 | 58 | 61 |
| 6. Длина хвост. стебля | 19 | 16 | 20 | 16 | 17 | 15 | 11 | 13,5 | 12 | 12 | 10 | 14 | 16 | 10,5 | 14 | 18 | 18 |
| 7. Антевентральн. расст. | 84 | 71 | 96 | 68 | 71 | 68 | 54 | 59 | 52 | 55 | 50 | 57 | 64 | 46 | 59 | 73 | 78 |
| 8. От конца рыла до P | 41 | 35 | 45,5 | 32 | 33 | 31 | 24 | 28 | 23,5 | 25 | 23,5 | 28 | 31 | 23 | 29 | 35,5 | 37 |
| 9. Расст. P—V | 43 | 36 | 51,5 | 35 | 37 | 40 | 27 | 31 | 28 | 28 | 26 | 31 | 33 | 23 | 31 | 41 | 42 |
| 10. Расст. V—A | 37 | 32 | 43 | 30 | 31 | 31 | 21,5 | 28 | 24 | 24 | 22 | 26 | 25 | 24 | 27 | 32 | 40 |
| 11. Расст. D—d | 37 | 32 | 43 | 29 | 31,5 | 30 | 22,5 | 29 | 23,5 | 25 | 21 | 22 | 28 | 22 | 27,5 | 29,5 | 36 |
| 12. Наибольшая высота | 24 | 17,5 | 28 | 21 | — | 19 | — | — | — | 15 | — | — | 15 | 11 | 15,5 | 22 | — |
| 13. Наименьшая высота | 8 | 6 | 10 | 7 | 7,5 | 7 | 5,5 | 7 | 5 | 5,5 | 5 | 5 | 6,5 | 4,5 | 6 | 8 | 8,5 |
| 14. Длина D | 15 | 10,5 | 18 | 11,5 | 11 | 10,5 | 8 | 12 | 9 | 8,5 | 8 | 8 | 11 | 7 | 10 | 12 | 13 |
| 15. Высота D | 23 | 22 | 28 | 21 | 22 | 23 | 17,5 | 19,5 | 16 | 16,5 | 15 | 18 | 19 | 14 | 18 | 22 | 23 |
| 16. Длина A | 21 | 18 | 24,5 | 17 | 18 | 17 | 13 | 14 | 14 | 13,5 | 13 | 14 | 17,5 | 12,5 | 16,5 | 20 | 22 |
| 17. Высота A | 12,5 | 11,5 | 15 | 11,5 | 12 | 12,5 | 10 | 10 | 9,5 | 9 | 8,5 | 11 | 12 | 9 | 10 | 12 | 13 |
| 18. Длина P | 26 | 23 | 30 | 22 | 21 | 23 | 18 | 19 | 15 | 17 | 14 | 18 | 20 | 14 | 19,5 | 23 | 23 |
| 19. Длина V | 22 | 18,5 | 25 | 18,5 | 19 | 19 | 14,5 | 16 | 13,5 | 14 | 13 | 15 | 16,5 | 11,5 | 17,5 | 21 | 19 |
| 20. Длина верхней лопасти хвост. плавника | 26 | 23 | 28 | 22 | 23 | 24 | 16 | 19 | 17 | 18 | 16 | — | 20 | 14 | 21 | 23 | — |
| 21. Длина средн. луча хвост. плавника | 12 | 10 | 12 | 9 | 10 | 11 | 9 | 10 | 8,5 | 9 | 8 | 11 | 12 | 8 | 9,5 | 10 | 12 |
| 22. Длина нижней лопасти хвост. плавника | 27 | 21 | 29 5 | 22 | 22 | 25,5 | 17 | 21 | 18 | 18 | 17 | 19 | 21 | 16 | 22 | 25 | 25 |
| 23. Длина головы | 37 | 32 | 43 | 32 | 31 | 31 | 23 | 27 | 23 | 23,5 | 22 | 25 | 29 | 20 | 26 | 31 | 35 |
| 24. Диаметр глаза | 6 | 7 | 8 | 6,5 | 6 | 6 | 5 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5,5 | 6 | 5 | 6 | 5,5 | 7 |
| 25. Длина рыла | 11 | 9,5 | 12 | 9,5 | 9,5 | 8,5 | 6,5 | 7 | 6 | 7 | 6 | 7 | 8,5 | 6 | 7,5 | 9 | 10 |
| 26. Заглазничн. расст. | 19 | 16 | 21 | 16 | 15 | 15 | 11 | 13,5 | 11 | 12 | 10,5 | 12 | 14 | 9 | 13 | 16,5 | 17 |
| 27. Ширина лба | 8 | 6,5 | 9,5 | 6 | 6 | 6,5 | 4,5 | 6 | 4,5 | 4,5 | 5 | 5 | 6 | 3 | 5,5 | 6,5 | 7,5 |
| 28. Высота головы | 19,5 | 16 | 22,5 | 15,5 | 16 | 16 | 11 | 14 | 11,5 | 13 | 10 | 12 | 15 | 11 | 14 | 18 | 18 |
| 29. Длина верхней челюсти | 20 | 17,5 | 23 | 16,5 | 15,5 | 16 | 12 | 14 | 11,5 | 12,5 | 10,5 | 13 | 15 | 10 | 14 | 17 | 18,5 |
| 30. Длина нижней челюсти | 23,5 | 21 | 26 | 19,5 | 18,5 | 20 | 14 | 17 | 14 | 14,5 | 14 | 15,5 | 17,5 | 12 | 17 | 21 | 22 |
| 31. Формула Д | II 10 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 8 | II 8 | II 9 | II 9 | II 10 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 |
| 32. Формула А | III 13 | III 13 | III 13 | III 13 | III 14 | III 14 | III 13 | III 13 | III 13 | III 15 | III 15 | III 14 | III 14 | III 15 | III 15 | III 15 | III 14 |
| 33. Число чешуй в ll | 24 | 24 | 24 | 25 | 24 | 24 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 28 | 26 |
| 34. Число жаберных тычин | 10+23 | 8+23 | 8+22 | 10+21 | 11+22 | 8+23 | 9+22 | 9+22 | 9+21 | 9–20 | 10+23 | 11+23 | 10+22 | 8+20 | 8+21 | 9+21 | 10+22 |
| 35. Возраст | 4 | 4 | 6 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Длина по Smitt'у | 102 | 163 | 106 | 104 | 105 | 101 | 95 | 198 | 106 | 96 | 158 | 151 | 162 | 114 | 103 | 102 | 176 |
| 2. Абсолютная длина | 110 | 177 | 116 | 110 | 116 | 111 | 104 | 215 | 115 | — | 175 | 163 | 173 | 123 | 113 | 113 | 190 |
| 3. Длина тела | 94 | 152 | 96 | 96 | 97 | 92 | 88 | 187 | 98 | 88 | 147 | 141 | 150 | 104 | 95 | 95 | 165 |
| 4. Антедорсальн. расст. | 48,5 | 78 | 50,5 | 50 | 52 | 48 | 45 | 95 | 50 | 45 | 74 | 72 | 75 | 51 | 48 | 47,5 | 86 |
| 5. Постдорсальн. расст. | 38 | 63 | 38 | 38 | 38 | 35 | 36 | 69 | 39 | 36 | 56 | 56 | 63 | 42 | 38 | 40 | 68 |
| 6. Длина хвост. стебля | 9 | 17 | 10,5 | 11 | 12 | 11,5 | 9,5 | 20 | 12 | 10 | 17 | 18 | 18,5 | 12 | 11 | 14,5 | 20 |
| 7. Антевентральн. расст. | 51 | 82 | 52 | 50 | 50 | — | 43 | 99 | 52 | — | 78 | 76 | 79 | 55 | 51 | 51 | 86 |
| 8. От конца рыла до P | 24 | 38 | 24,5 | 23 | 23 | 22,5 | 21 | 48 | 24 | 21,5 | 37 | 36 | 36 | 28 | 23 | 24 | 43 |
| 9. Расст. P—V | 27,5 | 43 | 27 | 27 | 28 | — | 22,5 | 50 | 27 | — | 40 | 40 | 44 | 27,5 | 28 | 27 | 45 |
| 10. Расст. V—A | 25 | 36 | 21 | 24 | 25 | 23 | 25 | 45 | 24 | — | 36 | 32 | 38 | 24 | 24 | 23 | 41 |
| 11. Расст. D—d | 23 | 36 | 23 | 23 | 24 | 21 | 23 | 42 | 22 | 22 | 35 | 32 | 36 | 23 | 22,5 | 21 | 40 |
| 12. Наибольшая высота | — | 26 | — | — | — | — | — | 30 | — | — | — | — | 19 | 15 | — | 13,5 | 26 |
| 13. Наименьшая высота | 5 | 8 | 5,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 9,5 | 5 | 4 | 7,5 | 8 | 7 | 55 | 5 | 5 | 8 |
| 14. Длина D | 8 | 12 | 8 | 9 | 7,5 | 8 | 7 | 18 | 9 | 7,5 | 13 | 13 | 12,5 | 8 | 8 | 7 | 14 |
| 15. Высота D | 15 | 23 | 15 | 15 | 15 | 16 | 14 | 28 | 16 | 13,5 | 24 | 21 | 24 | 18 | 15 | 16 | 25 |
| 16. Длина A | 11,5 | 19 | 13 | 13 | 12,5 | 12 | 11 | 25 | 12 | 12 | 19 | 18 | 19 | 19 | 12 | 11 | 22,5 |
| 17. Высота A | 9 | 13 | 8 | 9 | 8,5 | 9 | 8 | 17 | 10 | 9 | 12 | 11 | 13 | 11 | 9 | 9,5 | 14 |
| 18. Длина P | 14 | 24 | 17 | 15 | 15,5 | 14,5 | 15,5 | 31 | 16 | 13,5 | 25 | 22 | 23 | 17,5 | 15 | 16 | 25 |
| 19. Длина V | 13 | 21 | 14 | 13,5 | 14 | 13 | 12 | 25 | 13 | 13 | 21 | 18 | 20 | 14 | 12 | 13 | 22 |
| 20. Длина верхней лопасти хвост. плавника | 16 | — | 17 | 16 | 19 | 17,5 | 16 | 30 | 18 | — | 25 | 22 | 23 | 18 | 17 | 16 | 27 |
| 21. Длина средн. луча хвост. плавника | 9 | 12 | 10 | 8 | 8,5 | 9 | 7 | 13 | 9 | 8 | 11 | 11 | 12 | 10 | 8 | 8 | 12 |
| 22. Длина нижней лопасти хвост. плавника | 16 | 26 | 17,5 | 16 | 20 | 17,5 | 16 | 32 | 18 | — | 27 | 24 | 23,5 | 19 | 17 | 17 | 28,5 |
| 23. Длина головы | 21,5 | 36,5 | 22 | 21 | 22 | 22 | 20,5 | 43,5 | 23 | 19 | 35 | 32 | 34 | 25 | 20,5 | 22 | 40 |
| 24. Диаметр глаза | 5 | 7,5 | 4,5 | 5 | 5,5 | 5 | 4 | 7 | 4,5 | 4,5 | 7 | 6 | 6,5 | 5,5 | 5 | 5 | 8 |
| 25. Длина рыла | 5,5 | 10,5 | 6 | 5,5 | 6 | 6 | 6 | 13 | 7 | 5 | 9 | 9 | 10 | 7 | 6 | 6 | 11 |
| 26. Заглазничн. расст. | 11 | 17 | 11 | 10,5 | 11 | 10,8 | 10 | 23 | 12 | 9,5 | 17,5 | 16 | 16 | 12,5 | 10 | 11 | 20 |
| 27. Ширина лба | 4 | 7,5 | 4 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4 | 10 | 5 | 3,5 | 7 | 7 | 6,5 | 5 | 4 | 4 | 8 |
| 28. Высота головы | 11,5 | 20 | 11 | 10,5 | 11,5 | 10,5 | 11 | 23 | 11 | 9,5 | 17 | 16 | 17,5 | 12,5 | 11 | 11,5 | 19,5 |
| 29. Длина верхней челюсти | 11 | 20 | 11 | 11 | 11 | 11,5 | 10,5 | 23 | 12 | 9,5 | 19 | 17 | 18 | 13 | 11 | 11,5 | 20,5 |
| 30. Длина нижней челюсти | 13,5 | 23 | 14 | 13 | 14 | 13,5 | 12 | 28 | 13,5 | 12,5 | 22 | 20 | 21,5 | 16 | 13 | 14 | 24,5 |
| 31. Формула Д | II 9 | II 8 | II 10 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 |
| 32. Формула А | III 13 | III 13 | III 14 | III 14 | III 13 | III 14 | III 13 | III 13 | III 12 | III 13 | III 13 | III 13 | III 14 | III 14 | III 14 | III 12 | III 13 |
| 33. Число чешуй в ll | 25 | 19 | 19 | 19 | 18 | — | 21 | 21 | 18 | 18 | 18 | 19 | 18 | 18 | 19 | — | — |
| 34. Число жаберных тычин | 9+21 | 9+23 | 9+20 | 9+22 | 9+19 | 9+22 | 11+21 | 10+22 | 9+23 | 9+21 | 8+22 | 10+22 | 11+22 | 9+20 | 9+22 | 10+22 | 9+22 |
| 35. Возраст | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 | 4 | 4 | 5 | 3 | 2 | 2 | 5 |

| | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Длина по Smitt'у | 111 | 144 | 107 | 129 | 108 | 145 | 152 | 133 | 114 | 172 | 160 | 179 | 117 | 116 | 135 | 130 | 166 |
| 2. Абсолютная длина | 121 | 156 | 118 | 139 | 116 | 156 | 164 | 144 | 126 | 183 | — | 193 | 128 | 125 | 146 | 143 | — |
| 3. Длина тела | 102 | 133 | 99 | 119 | 99 | 134 | 142 | 123 | 107 | 156 | 148 | 167 | 107 | 106 | 125 | 121 | 154 |
| 4. Антедорсальн. расст. | 52 | 68 | 50 | 61 | 49 | 65 | 70 | 58,5 | 53 | 80 | 73 | 84 | 58 | 53 | 62 | 60 | 80 |
| 5. Постдорсальн. расст. | 41 | 54 | 40 | 48 | 40 | 56 | 58 | 50 | 43 | 66 | 58 | 68 | 42 | 43,5 | 50 | 47 | 63 |
| 6. Длина хвост. стебля | 12 | 16 | 10 | 16 | 10 | 17 | 18 | 14,5 | 14 | 19,5 | 18 | 21 | 12,5 | 12 | 14 | 15 | 18 |
| 7. Антевентральн. расст. | 52,5 | 70 | 53 | 62 | 53 | 71 | 74 | 63,5 | 58 | 81 | 80 | 90 | 61 | 55,5 | 65 | 60 | 83 |
| 8. От конца рыла до P | 25 | 33,5 | 25 | 30 | 26 | 35 | 36 | 31 | 28 | 41 | 39 | 43 | 29 | 28 | 31 | 31 | 38 |
| 9. Расст. P—V | 29,5 | 38 | 28 | 32 | 28 | 39 | 39 | 35 | 30 | 41 | 42 | 46 | 33 | 29 | 36 | 32 | 45 |
| 10. Расст. V—A | 25 | 30 | 23 | 29 | 22 | 29 | 37 | 30 | 25 | 37 | 35 | 39 | 22 | 24,5 | 28,5 | 29 | 36 |
| 11. Расст. D—d | 25 | 31 | 23,5 | 26 | 25 | 31 | 35 | 29 | 24 | 37 | 33,5 | 39 | 21 | 24 | 28,5 | 26 | 40 |
| 12. Наибольшая высота | — | 19 | — | 18 | 13,5 | 23 | 19 | 16 | 16 | 30 | 25 | 29 | — | 16 | 17,5 | 18 | 28 |
| 13. Наименьшая высота | 5 | 7 | 6 | 6 | 5,5 | 7,5 | 7 | 6 | 6 | 9 | 8 | 10 | — | 6,5 | 6 | 7 | 8 |
| 14. Длина D | 8,5 | 11,5 | 8,5 | 10 | 9 | 12,5 | 10 | 12 | 10 | 16 | 14 | 15 | 9,5 | 10 | 12 | 12 | 13 |
| 15. Высота D | 16 | 21 | 16 | 19 | 17 | 23 | 23 | 20 | 18 | 25 | 24 | 25 | 18 | 18 | 19,5 | 20 | 22 |
| 16. Длина A | 13 | 18 | 12,5 | 16 | 13 | 16 | 17 | 18 | 14 | 23,5 | 20 | 22 | 15 | 16 | 15,5 | 17 | 19 |
| 17. Высота A | 8,5 | 14 | 10,5 | 10 | 10,5 | 11 | 12,5 | 12 | 10 | 12,5 | 12 | 14 | 12 | 10 | 11 | 11 | 13,5 |
| 18. Длина P | 16 | 23 | 17 | 18 | 18 | 22,5 | 24 | 20 | 18 | 26 | 25 | 27 | 21 | 18 | 19,5 | 21 | 24 |
| 19. Длина V | 14 | 19 | 14 | 16,5 | 15 | 19 | 21 | 18 | 15 | 22 | 20 | 23 | 17 | 16 | 17 | 18 | 21 |
| 20. Длина верхней лопасти хвост. плавника | 16 | 24 | 16 | 19 | 17 | 23 | 22,5 | 20 | 18 | 25 | — | 26 | — | 18 | 22 | 21 | — |
| 21. Длина средн. луча хвост. плавника | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 11 | 11 | 9 | 8 | 11 | 10 | 14 | — | 8 | 10 | 10 | 9,5 |
| 22. Длина нижней лопасти хвост. плавника | 18 | 23 | 17 | 21 | 19 | 24 | 23 | 22 | 20,5 | 26 | 27 | 28 | — | 20 | 22 | 22 | — |
| 23. Длина головы | 23,5 | 31 | 23 | 29 | 24 | 32 | 33,5 | 28 | 25 | 38 | 36 | 40,5 | 27,5 | 26 | 28 | 29 | 38 |
| 24. Диаметр глаза | 5 | 6,5 | 5,5 | 6 | 5 | 7 | 7 | 6 | 5,5 | 8 | 7,5 | 8,5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 |
| 25. Длина рыла | 6 | 8 | 6 | 7,5 | 6,5 | 8,5 | 9 | 7 | 6,5 | 10 | 10 | 12,5 | 7 | 7 | 8 | 7 | 12 |
| 26. Заглазничн. расст. | 11,5 | 16 | 11 | 14,5 | 12 | 15 | 17 | 13,5 | 13 | 20 | 19 | 20 | 15 | 13 | 14 | 16 | 19 |
| 27. Ширина лба | 4,8 | 6 | 4 | 5 | 4,5 | 7 | 6,5 | 6 | 5,5 | 9 | 9 | 9 | 5,5 | 5 | 6,5 | 6 | 9 |
| 28. Высота головы | 12,5 | 15,5 | 12 | 15 | 11 | 17 | 17 | 14 | 12 | 19 | 18 | 21 | 13 | 13,5 | 14,5 | 15 | 20,5 |
| 29. Длина верхней челюсти | 11 | 16 | 12 | 16 | 12 | 17 | 17,5 | 15 | 13,5 | 19 | 18 | 22 | 14 | 13 | 13 | 14,5 | 19 |
| 30. Длина нижней челюсти | 12 | 19,5 | 14,5 | 18 | 15 | 21 | 21 | 17,5 | 16 | 23 | 21 | 26 | 16,5 | 15,5 | 17,5 | 18 | 23 |
| 31. Формула Д | II 9 | II 10 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 8 | II 10 | II 9 | II 9 | II 10 | II 9 | II 9 | II 9 | II 10 | II 9 | II 9 |
| 32. Формула А | III 13 | III 14 | III 14 | III 14 | III 15 | III 12 | III 13 | III 14 | III 13 | III 14 | III 14 | III 13 | III 13 | III 13 | IV 14 | III 13 | III 12 |
| 33. Число чешуй в ll | 20 | 20 | 20 | — | 20 | 19 | 21 | 22 | 22 | 23 | 24 | 30 | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 |
| 34. Число жаберных тычин | 9+22 | 9+23 | 8+21 | 9+22 | 9+21 | 10+24 | 11+23 | 9+23 | 10+23 | 10+22 | 9+22 | 10+23 | 10+22 | 10+22 | 9+23 | 9+22 | 10+19 |
| 35. Возраст | 2 | 4 | 2 | 3 | — | 4 | 4 | 4 | 3 | 6 | — | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 |

| | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Длина по Smitt'у | 110 | 114 | 129 | 133 | 137 | 126 | 145 | 160 | 108 | 145 | 128 | 147 | 138 | 104 | 127 | 187 | 144 |
| 2. Абсолютная длина | 120 | 122 | 139 | 147 | 145 | 140 | 157 | — | 117 | 155 | 139 | 155 | 150 | 116 | — | 198 | — |
| 3. Длина тела | 103 | 103 | 117 | 123 | 128 | 119 | 135 | 149 | 94,5 | 134 | 118 | 133 | 128 | 96 | 118 | 175 | 133 |
| 4. Антедорсальн. расст. | 51 | 51 | 56 | 63 | 63 | 60 | 68 | 78 | 50 | 68 | 58 | 71 | 63 | 50 | 60 | 84 | 68 |
| 5. Постдорсальн. расст. | 42 | 40 | 49 | 48 | 49 | 48 | 55 | 59 | 39 | 54 | 48 | 54 | 54 | 39 | 50 | 70 | 54 |
| 6. Длина хвост. стебля | 10,5 | 13 | 14 | 15,5 | 14 | 14 | 15,5 | 17 | 11 | 18 | 15 | 15 | 16 | 11 | 14 | 21 | 17 |
| 7. Антевентральн. расст. | 54 | 55 | 60 | 64 | 67 | 63 | 72 | 80 | 53 | 71,5 | 60 | 72 | 67 | 51 | 61 | 88 | 69,5 |
| 8. От конца рыла до P | 26 | 22 | 31 | 31 | 33 | 31 | 35 | 37,5 | 25 | 36 | 30 | 37 | 32 | 22 | 28 | 41 | 33,5 |
| 9. Расст. P—V | 31 | 29 | 31 | 32,5 | 36 | 34 | 37 | 43 | 28 | 36 | 32 | 35 | 37 | 26 | 32 | 50 | 36 |
| 10. Расст. V—A | 24 | 25 | 28 | 28 | 32 | 28 | 32 | 31 | 25 | 34 | 28 | 32 | 31 | 24 | 28 | 43,5 | 31 |
| 11. Расст. D—d | 25 | 24 | 29 | 27,5 | 29 | 27 5 | 32 | 34,5 | 24 | 29 | 27 | 31 | 29,5 | 23 | 28 | 44 | 32 |
| 12. Наибольшая высота | 14 | 15 | 18 | 19 | 18 | 17 | 18 | 23 | 13 | 20 | — | 22 | — | — | 16 | 27,5 | 20 |
| 13. Наименьшая высота | 5,5 | 5 | 6,5 | 6 | 6,5 | 6 | 6,5 | 8 | 5,5 | 7 | 6,5 | 8 | 7 | 5 | 6,5 | 10 | 7 |
| 14. Длина D | 9 | 9 | 10,5 | 12,5 | 10 | 11 | 10,5 | 14 | 9 | 12 | 10,5 | 13,5 | 12,5 | 8 | 10 | 16 | 9,5 |
| 15. Высота D | 18 | 16,5 | 20 | 20 | 21 | 20 | 22,5 | 22 | 16 | 23 | 18 | 24,5 | 21 | 16 | 20,5 | 26 | 20,5 |
| 16. Длина A | 14 | 14 | 14 | 16 | 17 | 15 | 19 | 20 | 13 | 17,5 | 15 | 21 | 17 | 13 | 15 | 23 | 16 5 |
| 17. Высота A | 10 | 8,5 | 10 | 11 | 12 | 9 | 12 | 12 | 10 | 12 | 10 | 12 | 12,5 | 11 | 11 | 14 | 12 |
| 18. Длина P | 16 | 17 | 19 | 22 | 22 | 20 | 24 | 35,5 | 15,5 | 23 | 20 | 25 | 22 | 16 | 20 | 25 | 20 |
| 19. Длина V | 15 | 15 | 18 | 16 | 19 | 17,5 | 18,5 | 20 | 14 | 19 | 17 | 21 | 18 | 14 | 18 | 23 | 18 |
| 20. Длина верхней лопасти хвост. плавника | — | 18 | — | 21 | 22 | 22 | 23 | — | 16 | — | 18 | — | 22 | 18 | — | 26 | — |
| 21. Длина средн. луча хвост. плавника | 9 | 8 | 11 | 8 | 9 | 10 | 23 | 9 | 8 | 10 | 8.5 | 9 | 10 | 8 | 9 | 11 | 10 |
| 22. Длина нижней лопасти хвост. плавника | — | 18 | — | 23 | 23 | 20 | 18 | — | 18 | — | 21 | — | 24 | 18,5 | 22 | 26 | — |
| 23. Длина головы | 24 | 25 | 29 | 29 | 30 | 28 | 32 | 37 | 23 | 32 | 27 | 33 | 30 | 23 | 27 | 41 | 31 |
| 24. Диаметр глаза | 5,5 | 5,5 | 6 | 6 | 6,5 | 6 | 7,5 | 7 | 5,5 | 6 | 7 | 6 | 6,5 | 4,8 | 6 | 8,5 | 6,5 |
| 25. Длина рыла | 12 | 7 | 8 | 8 | 8,5 | 8 | 9 | 11 | 6,5 | 10 | 8 | 9 | 8 | 6 | 8 | 11,5 | 9 |
| 26. Заглазничн. расст. | 65 | 12,5 | 15,5 | 15 | 15 | 15 | 16 | 20 | 11,5 | 16 | 13 | 17 | 15,5 | 11,5 | 13 | 21 | 16 |
| 27. Ширина лба | 5 | 4,5 | 6 | 6,5 | 6,5 | 6 | 7 | 8,5 | 4 | 7 | 5 | 7 | 6,5 | 4,5 | 6 | 8,5 | 7,5 |
| 28. Высота головы | 12 | 12,5 | 15,5 | 16 | 15 | 15 | 17 | 19 | 14,5 | 16 | 14 | 17,5 | 15,5 | 12 | 13,5 | 20 | 16 |
| 29. Длина верхней челюсти | 12 | 12.5 | 15 | 16,5 | 16 | 15,5 | 17,5 | 19 | 12 | 18 | 14,5 | 18 | 16 | 12 | 15 | 21 | 16,5 |
| 30. Длина нижней челюсти | 15 | 16 | 18 | 19 | 19,5 | 18,5 | 20,5 | 23 | 14,5 | 21 | 17 | 22 | 19 | 14 | 17 | 25 | 19 |
| 31. Формула Д | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 10 | II 10 | II 10 | II 9 | II 10 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 | II 9 |
| 32. Формула А | III 13 | III 13 | III 13 | III 12 | III 14 | III 13 | III 13 | III 13 | III 13 | III 15 | III 13 | III 13 | III 13 | III 14 | III 14 | III 13 | III 13 |
| 33. Число чешуй в ll | 18 | 18 | 18 | 21 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 21 | 16 | — |
| 34. Число жаберных тычин | 10+22 | 8+22 | 10+23 | 9+21 | 9+21 | 11+22 | 10+22 | 9+18 | 10+22 | 10+23 | 9+23 | 9+22 | 9+24 | 9+22 | 9+22 | 9+17 | 9+22 |
| 35. Возраст | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 5 | — |

## Expedition of 1925 in the Cheshskaya bay.

*E. K. Suvorov.*

The preliminary exploration of the Cheshskaya bay was carried out in an open deckless motor-boat, according to the route shown in the annexed map. The breakage of the motor suspended the work and prevented the Expedition from visiting the western portion of the bay. On sailing along the coasts various errors in the existing maps were stated. A. M. Smesov, topographer of the Expedition, rose plans of the settlement Tarhanovo, of the mouth of the river Kambalnitsa and of that of the Jemchujnaya, where the Expedition landed. The said plans are annexed to this report. At each station of the Expedition, the correction for time of the tides was determined with regard to Port Ekaterininsky (see table in p. E). The water level at full-sea has not been determined, yet at the Jemchujnaya mouth it is not under 14 feet, and at that of the Pesha 20 feet. Hydrological observations are given in tables in p. 30; they show an exceedingly high homethermy of the water. The distribution of salinity shows a decrease of the same along the eastern coast of the bay; it is also lowering southward, towards the mouthes of large rivers. The transparency of water is very low, 2,5 to 4 metres. A. O. Retovski was over the whole area performing the determination of the active reaction, which showed a uniform alkalinity $pH = 8{,}3$ lowering towards the south coast down to $= 8{,}15$ and, particularly in rivers, to 7,7 (table in p. 36).

Zoological material was collected; attention is called to almost full lacking of Echinodermata. Observations over scientific and fishery possibilities are of particular importance. Of flat fishes, Pleuronectes glacialis and Pl. flesus are being caught, the former being with Samoyedes the common object of cummor fishing. Both are referring to exceedingly slow growth races. Salvelinus alpinus (in a small quantity fit but for feeding purposes) enters in many rivers of the Kanin peninsula. Most of individuals studied were of three years of age. Salmo salar enters in Volonga and Velikaya-rivers, where it is caught in quantities not over 300—400 pood. Osmerus dentex occurs everywhere in abundance. Lampetra fluviatilis japonica is entering rivers though nowhere caught. The fish of the greatest importance in the Cheshskaya bay is Eleginus navaga, the yearly catch of which exceeds 30.000 pood and may still be considerably risen. The

most important fact established by the Expedition is that of the presence of a considerable supply of herring in undoubtedly trading quantity, though special herring-fisheries do not yet exist. This induces to consider the Cheshskaya-bay fit for herring-fand navaga-fisheries, and not only for navaga as before. As for sea-mammals the presence of Phoca groenlandica is established in different age groups. The collection of herrings is studied by A. I. Rabinerson.

The Cheshskaya Bay herring belongs to the group of the far-last herring Clupea harengus pallasii C. V. as well as that from the White Sea. The number of vertebrae is 53,5 in average, mean antedorsal distance 43,63%, length of the basis of the dorsal fin 12,01% and that of the anal fin 11,85%. All these features are characteristic of the group pallasii. The herring of the Cheshskaya bay differs from Clupea herengus pallasii maris albi in a greater breadth of the forehead (17,49% of lateral length of the head).

The herring of the Cheshskaya bay being a race of permanent dwelling in that bay, it is separated into a particular geographical form to which the name is assigned of Clupea harengus pallasii C. V. natio Suworowi nova Rabinerson. In the rate of growth it considerably differs from the White Sea herring; $l_1 = 80{,}3$ mm, $l_2 = 137{,}7$ mm, $l_3 = 177{,}9$ mm, $l_4 = 210{,}1$ mm. During the first two years of growth it is overrunning in size the large White Sea herring, whereas from the 3-d year it remains behind still surpassing in size the small White Sea race.

Smelt collected in the Cheshskaya bay is, like herring, a local form of permanent dwelling, described by V. V. Petrov under the name of Osmerus eperlanus dentex natio kaninensis (nova nat.). In a series of features the smelt of the Cheshskaya bay differs from that of the White Sea and of the Far East, yet belonging to the subspecies dentex. They are distributed between the age-groups I and VI, i. e. they are from two incomplete to 7 incomplete years old. Average size: I group 72,2 mm; II group 113,8 mm; III 124,5 mm; IV 148,7 mm; V 166,0 mm; VI 176,4 mm. The rate of growth is slower than with the White Sea smelt.

Diagnosis. Osmerus eperlanus dentex nation kaninensis Petrow. *ll.* 15—30; $D_{II}$. 8—10; $A_{III}$. 12—15; gill sticks 26—34. Distance from the hind end of the dorsal fin to the adipous one 17,5 to 24,5% of the length of body according to Smitt ($M = 21{,}75 \pm 0{,}12$). Height *A* 6,5—11,5% ($M = 8{,}41 \pm 09$). Antedorsal distance 42,5—50,5% ($M = 46{,}06 \pm 6{,}086$). Postdorsal 34—40% ($M = 37{,}35 \pm 0{,}12$). Least height $4{,}88 \pm 08\%$. Diameter of the eye 15,5—26,5% of the length of head. Breadth of forehead 15—25% of the same length, i. e. less than or equal to the diameter of eye.

Общество Государственного Рыбного Хозяйства

# СОДЕРЖАНИЕ


| | стр. |
|---|---|
| 1. Предисловие редакции | 3 |
| 2. Предисловие начальника экспедиции | 5 |
| 3. Е. К. Суворов. Предварительный отчет Чешской экспедиции 1925 г. | 7 |
| 4. А. Н. Смесов. Топографические съемки Чешской экспедиции | 53 |
| 5. А. И. Рабинерсон. О систематическом положении и темпе роста сельди Чешской губы | 59 |
| 6. В. В. Петров. Корюшка Чешской губы | 73 |
| Abstract | 85 |


Географическое Общество СССР БИБЛИОТЕКА

U. S. S. R.
№ 166 SCIENTIFIC-TECHNICAL DEPARTMENT № 166
OF THE SUPREME COUNCIL OF NATIONAL ECONOMY

Transactions of the Institute for Scientific Exploration of the North № 34

# EXPEDITION OF 1925
## IN THE CHESHSKAYA BAY
## UNDER E. K. SUVOROV

MOSCOW—1927

**Цена 1 р. 50 к.**

Р.

# ИЗДАНИЯ

## ИНСТИТУТА ПО ИЗУЧЕНИЮ СЕВЕРА.

**Ленинград. В. О., Первая линия, 20. Тел. 5-58-41.**

№ 1. *Р. Л. Самойлович.* Проект оборудования каменноугольных копей на русской территории Гренланда (Шпицбергена). Все издание разошлось.

№ 2. *Н. М. Книпович.* Определительные таблицы морских и проходных рыб Европейского и Ледовитого океана и морей Белого и Карского. Все издание разошлось.

№ 3. *Н. М. Книпович.* Задача и методы ихтиологических исследований Северной научно-промысловой экспедиции.

№ 4. *П. В. Виттенбург.* Месторождение железной руды в районе Кольского залива.

№ 5. *А. А. Орлов.* О задачах государственного холодильного строительства.

№ 6. *С. В. Аверинцев.* Краткий отчет о промысловых работах в течение 1918 г. „Экспедиции для исследования рыбных промыслов Северного Ледовитого Океана" (с 1 картой). Все издание разошлось.

№ 7. *И. И. Гинсбург.* Полезные ископаемые побережья Кандалакского залива Белого моря (с 7 картами). Все издание разошлось.

№ 8. *Е. К. Суворов.* Работы по искусственному разведению семги в 1920 г.

№ 9. *В. Г. Богораз.* Новые задачи российской этнографии в полярных областях.

№ 10. *Е. Костылева* и *Э. Бонштедт.* Предварительный отчет Минералогической Экспедиции на Хибинский массив Кольского полуострова (август—сентябрь 1920 г.).

№ 11. *Н. В. Воленс.* Работы экономического отряда летом 1920 г. на Мурмане. Предварительный отчет.

№ 12. *В. А. Линдгольм.* Научные результаты геологической экспедиции под начальством профессора *П. В. Виттенбурга.* К познанию постплиоценовой фауны молюсков Мурманского берега.

№ 13. *С. В. Керцелли.* Материалы к изучению оленеводства. Типы оленеводства. Опыт классификации оленеводства. Опытное дело в оленеводстве.

№ 14. Работы отрядов Сев. Экспедиции в 1921 г. Предварительный отчет (разошл.).

№ 15. *В. В. Фаас.* Леса Северного района России и их эксплоатация.

№ 16. *А. Е. Ферсман,* акад. Хибинский массив. Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920-21-22 г.г. с приложением карты Хибинского массива.

№ 17. *В. К. Солдатов.* Рыбы р. Печоры. Материалы ихтиологических исследований, произведенных в 1921 г.

№ 18. *Д. Белянкин* и *Б. Куплетский.* Горные породы и полезные ископаемые Сев. побережья и прилегающих к нему островов Кандалакской губы Белого моря.

№ 19. *К. М. Дерюгин.* Баренцово море по Кольскому меридиану (33° 31′ в. д.).

№ 20. *Д. Белянкин, В. Влодавец* и *А. Шимпф.* Горные породы и полезные ископаемые окр. с. с. Умбы и Порьей губы. (Предвар. отчет о летних работах 1922 г.).

№ 21. *Н. В. Воленс.* Промыслы и сельское хозяйство Печорского края (с 1 картой).

№ 22. *А. А. Григорьев.* Геология и рельеф Большеземельской Тундры (126 рис.)

№ 23. Тралловые работы Северной Научно-Промысловой Экспедиции в Северном Ледовитом Океане в 1920—21 г.г. Под ред. проф. *Н. Книповича.* (2 карты).

№ 24. *Д. И. Щербаков.* Полезные ископаемые Южной Карелии.

№ 25. *А. И. Рабинерсон.* Материалы по исследованию беломорской сельди.

№ 26. *Г. П. Горбунов.* Птичьи базары Новой Земли. (Результаты экспедиции на Новую Землю 1921—1924 г.г., ч. III), (2 карты и 12 фотографий).

№ 27. *Н. М. Книпович.* Определитель морских и проходных рыб Белого, Баренцова и Карского морей.

№ 28. *Н. В. Воленс.* Колонисты Мурмана и их хозяйство. (Материалы статистико-экономического исследования 1921—1922 г.г.).

№ 29. Хибинские и Ловозерские тундры. Под редакцией академика *А. Е. Ферсмана.* (с 16 чертежами, 2 картами и 6 фотографиями).

№ 30. Пришлые промышленники Мурманского трескового промысла. (Материалы статистико-эконом. исслед. Мурмана 1921—1922 г.г.). Таблицы. Под ред. *Н. Воленс.*

№ 31. *Н. М. Книпович.* Определительные таблицы морских и проходных рыб Европейского Ледовитого океана и морей Белого и Карского. 2-ое издание.

№ 32. *Т. А. Добролюбова.* 1. Тектоника и стратиграфии каменноугольных осадков по р. Подгерему в бассейне Печоры. 2. Геологические исследования по р. Вуктыму в бассейне Печеры.

№ 33. *П. А Борисов.* К вопросу о пегматитовых жилах западного Беломорья и их использовании.

Проверено
1954 г.